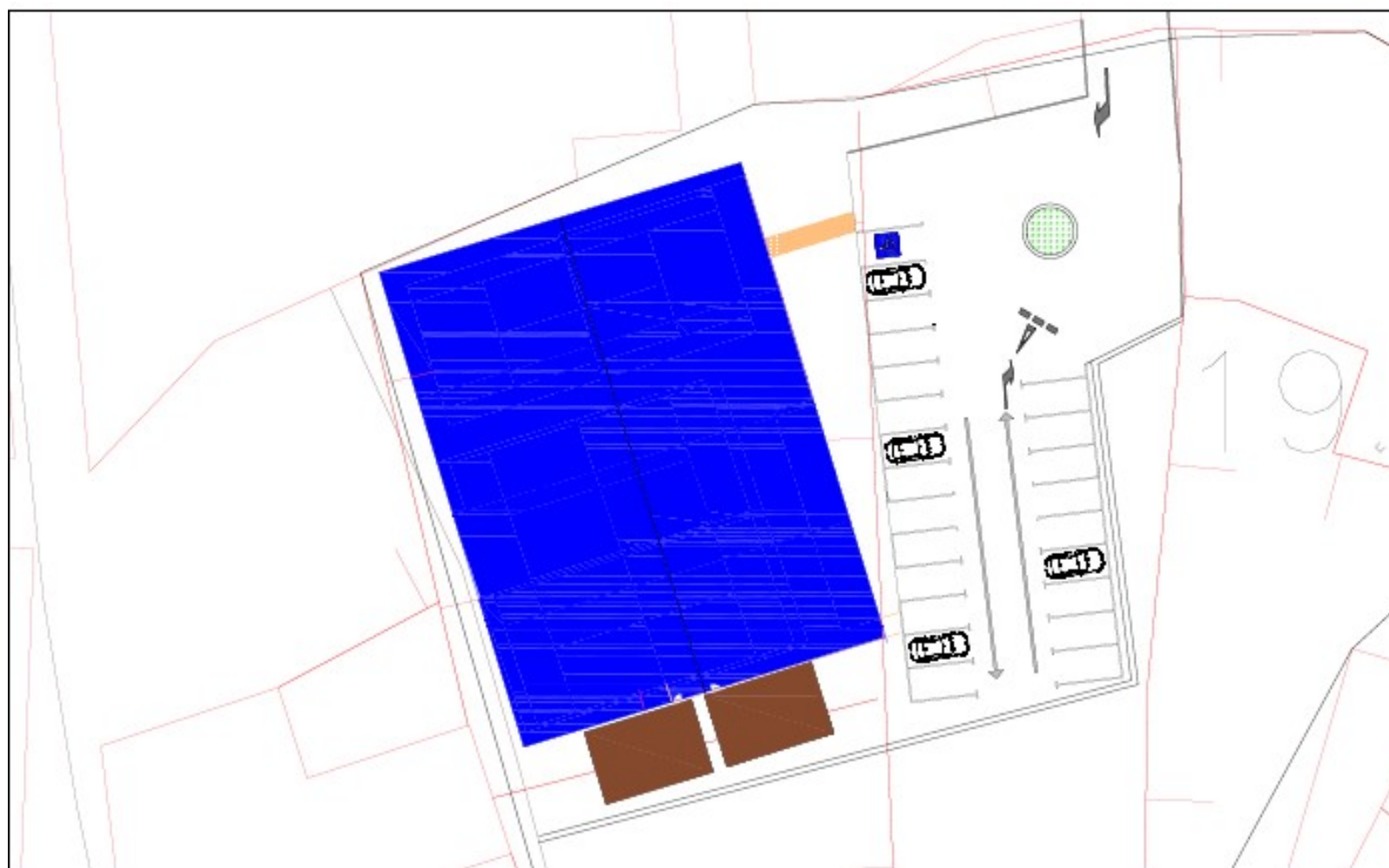


Proyecto de fin de grado - TECIC

Equipamiento deportivo municipal de Caión

Sports equipment of Caión



Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas

Febrero 2020

DOCUMENTO Nº1 MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

Anejo 1. Antecedentes y objeto del proyecto

Anejo 2. Planeamiento urbanístico

Anejo 3. Situación actual y reportaje fotográfico

Anejo 4. Estudio de alternativas

Anejo 5. Cartografía y topografía

Anejo 6. Estudio geológico y geotécnico

Anejo 7. Climatología

Anejo 8. Movimiento de tierras

Anejo 9. Estructuras

Anejo 10. Aparcamiento

Anejo 11. Pistas

Anejo 12. Vestuarios

Anejo 13. Pluviales

Anejo 14. Iluminación

Anejo 15. Jardinería

Anejo 16. Estudio de Impacto Ambiental

Anejo 17. Gestión de residuos

Anejo 18. Estudio de seguridad y salud

Anejo 19. Justificación de precios

Anejo 20. Revisión de precios

Anejo 21. Clasificación del contratista

Anejo 22. Plan de obra

Anejo 23. Declaración de obra completa

Anejo 24. Expropiaciones

Anejo 25. Presupuesto

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

1. Situación

2. Cartografía y Topografía

3. Planta general

4. Cimentación

5. Estructura

6. Pistas

7. Aparcamiento

8. Señalización

9. Vestuarios

10. Drenaje

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. Disposiciones preliminares

2. Descripción de las obras

3. Proceso constructivo

4. Características de los materiales

5. Condiciones que han de cumplir los materiales

6. Condiciones para la ejecución, medición y valoración de las unidades de obra

7. Disposiciones generales

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

1. Mediciones

2. Cuadro de precios Nº1

3. Cuadro de precios Nº2

4. Presupuesto

5. Resumen del Presupuesto

Documento Nº1: Memoria

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

Anejo 1. Antecedentes y objeto del proyecto

Anejo 2. Planeamiento urbanístico

Anejo 3. Situación actual y reportaje fotográfico

Anejo 4. Estudio de alternativas

Anejo 5. Cartografía y topografía

Anejo 6. Estudio geológico y geotécnico

Anejo 7. Climatología

Anejo 8. Movimiento de tierras

Anejo 9. Estructuras

Anejo 10. Aparcamiento

Anejo 11. Pistas

Anejo 12. Vestuarios

Anejo 13. Pluviales

Anejo 14. Iluminación

Anejo 15. Jardinería

Anejo 16. Estudio de Impacto Ambiental

Anejo 17. Gestión de residuos

Anejo 18. Estudio de seguridad y salud

Anejo 19. Justificación de precios

Anejo 20. Revisión de precios

Anejo 21. Clasificación del contratista

Anejo 22. Plan de obra

Anejo 23. Declaración de obra completa

Anejo 24. Expropiaciones

Anejo 25. Presupuesto



MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.-Antecedentes y objeto del proyecto.
- 2.-Situación actual.
- 3.-Justificación de la solución adquirida.
- 4.-Cartografía y topografía.
- 5.-Estudio geológico y geotécnico.
- 6.-Pistas
- 7.-Cimentación
- 8.-Estructura
- 9.-Cubierta
- 10.- Redes
- 10.1.- Pluviales
- 10.2.-Iluminación
- 10.3.- Abastecimiento de agua potable y saneamiento
- 11.- Pavimentación
- 12.- Vestuarios
- 13.-Señalización
- 14.- Jardinería
- 15.- Estudio ambiental
- 16.- Gestión de Residuos
- 17.-Seguridad y Salud
- 18.- Plan de obras y plazo de ejecución
- 19.- Clasificación del contratista
- 20.- Revisión de precios

21.- Declaración de obra completa

22.- Normativa aplicable

23.- Resumen del Presupuesto

1.-ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

El presente proyecto se realiza como requisito académico para la obtención del Grado en Tecnología de la Ingeniería Civil, impartido en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

Previamente a realización del proyecto será necesario realizar un estudio de alternativas para obtener aquella que mejor satisfaga las necesidades del área proyectada.

La zona de estudio del proyecto de “Equipamiento deportivo Municipal de Caión” se sitúa en el pueblo de Caión, perteneciente al municipio de A Laracha, en la provincia de A Coruña, en la Comunidad Autónoma de Galicia. El municipio de A Laracha está situado en la comarca de Bergantiños y cuenta con una población de 11.347 habitantes.

Caión es un pequeño pueblo costero del municipio, que cuenta con una importante actividad pesquera. El turismo comprende otro activo fuerte en los meses de verano debido a la playa y los establecimientos de la zona.

El objetivo de este proyecto es dotar a la población del municipio de unas instalaciones deportivas que complementen a las ya existentes en el CEIP Caión y que alcen aún más la actividad económica en el pueblo.

2.-SITUACIÓN ACTUAL.

En la actualidad las únicas instalaciones deportivas que existen en el pueblo se encuentran dentro del recinto del centro educativo. Es notable el gran número de personas que decide acercarse al pueblo para pasar el día, disfrutar de la playa y el paseo marítimo o degustar la gastronomía de la zona.

Unas instalaciones deportivas cercanas a la zona de mayor actividad y tránsito en el pueblo, permitirían al municipio de La Laracha ofrecer una vía de ocio adicional en el lugar con mayor turismo del municipio, así como complementar al CEIP Caión con mejores instalaciones deportivas para el alumnado, ya que este solo goza de una pequeña pista de fútbol sala con dos canastas para jugar al baloncesto. Además estas pistas se encuentran dentro de las instalaciones del colegio, por lo que no las pueden utilizar fuera de horario escolar. Por tanto, la mayoría del tiempo, los habitantes de Caión no disponen de instalaciones deportivas al uso.

También es necesario destacar que en el tramo de carretera que comprende el trayecto de Arteixo a Caión, incluso prolongando este hacia el oeste por la costa, no encontramos ningunas instalaciones deportivas de acceso al público, a pesar de ser una zona de tránsito elevado en verano.

3.-JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADQUIRIDA.

Tras la realización del presente estudio se ha tenido en cuenta la demanda de la población de los núcleos urbanos más próximos para elegir el tamaño de las instalaciones y la elección de las pistas, la parcela a escoger contará con dos pistas de pádel y una de tenis. En cuanto a la localización de la parcela, entre tres alternativas a escoger, se ha seleccionado la alternativa 2 como ubicación más apropiada para satisfacer la demanda, facilitar el acceso y aprovechar su utilización por el CEIP Caión. Además esta deberá contar con una cubierta para su mayor aprovechamiento durante todo el año y con un aparcamiento pequeño. En cuanto al material de las pistas, la de tenis será de hormigón poroso y las de pádel de hierba artificial, ambos fueron elegidos como los materiales más adecuados para el juego. La cubierta se realizará en acero y el modelo estructural más apropiado será la cercha a dos aguas, la cual cubrirá transversalmente las pistas.

4.-CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.

Para la redacción de este proyecto se ha utilizado la cartografía siguiente:

-Mapa topográfico del Concello de la Laracha escala 1:5.000 perteneciente a la base topográfica de Galicia.

-Mapa topográfico nacional de España a escala 1:25.000 del IGN.

5.-ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO.

La zona en la que se va a realizar el proyecto se ubica en la hoja Nº 20 (Sisargas) del Mapa geotécnico MAGMA a escala 1:50.000.

Para la determinación de las características del terreno, se han considerado los sondeos efectuados e por estudio geotécnico realizado para una obra muy próxima, esta es la que conlleva el proyecto para el Centro Comunitario de Caión.

Gracias a este estudio hemos podido determinar la aptitud del terreno para resistir las cargas que la cimentación le puede transmitir.

6.-PISTAS

Para el dimensionamiento y diseño de las pistas de pádel y de tenis se han tenido en cuenta las normas NIDE.

La solera de las pistas estará formada por Zahorra artificial de 15 cm de espesor sobre la que se verterá una capa de hormigón poroso de 20 cm de espesor, sobre el cual como acabado se colocará un pavimento especial adecuado para la práctica deportiva.

Para el dimensionamiento de los terrenos de juego se han tenido en cuenta las normas NIDE. Las pistas de pádel contarán con 20 m de largo y 10 m de ancho; la de tenis tendrá unas medidas de 34,77 m de largo y 17,07 m de ancho.

El cerramiento de las pistas polideportivas se realizará mediante vallas de malla metálica de dimensiones 5,0x2,35m sobre postes de acero galvanizado de sección cuadrada plastificado en color verde, que se fijará al solado mediante el empotrado de los postes de 15cm en una cimentación de hormigón H-20 de dimensiones 30x20x20cm.

7.-CIMENTACIÓN

Teniendo en cuenta el dimensionamiento adoptado en los cálculos reflejados en el anejo de Estructuras se diseña una cimentación con zapatas aisladas unidas mediante vigas de atado. Sobre éstas las placas de anclaje permitirán unir los cimientos con los pilares de la estructura mediante pernos.

Todas las zapatas y las vigas de atado son de hormigón armado HA-30, formado por barras B-500-S.

8.-ESTRUCTURA

La estructura de las pistas está proyectada en estructura metálica, se compone de pilares de acero laminado en perfiles HEA y vigas IPE. La cubierta se sustenta en correas de perfil CF. La luz de los pórticos es de 35 m, con una distancia entre pórticos de 9 m. La altura en alero es de 6m y en cumbrera de 9m. Dicha estructura se une con la cimentación mediante placas de anclaje también de acero S275. Las uniones se realizarán mediante uniones soldadas en taller. La cubierta de las pistas se realizará mediante dos faldones a dos aguas con una pendiente del 13%.

9.-CUBIERTA

La cubierta de la estructura de las pistas, será de panel sándwich tipo tapajuntas. Panel de 50 mm de espesor total conformado con doble chapa de acero de 0.5 mm de color azul.

10.- REDES

10.1.- Pluviales

La red de pluviales es la que se encarga de recoger el agua de la lluvia que cae tanto en las cubiertas como en el aparcamiento, el agua de escorrentía que cae sobre él.

La evacuación del agua de pluviales de la cubierta se realizará mediante un canalón semicircular de PVC de 200mm, con unas bajantes de PVC de 180 mm bajo las que se sitúa un colector de PVC de 210 mm que lleva el agua a la red municipal de pluviales.

10.2.-Iluminación

Las luminarias en las pistas deportivas se colocarán ancladas a las cerchas de la estructura de la cubierta de las pistas deportivas, estas comprenderán:

-12 focos LED de 200 W.

El cableado de las luminarias irá conectado a un centro de mando al que la electricidad llegará mediante tubos corrugados enterrados conectados a la red de alumbrado municipal, así como también llevarán el cableado eléctrico hasta los vestuarios.

10.3.- Abastecimiento de agua potable y saneamiento

Serán transportadas entre las redes de abastecimiento del municipio y los vestuarios con tubos de PVC de 210 mm y recogidas las aguas fecales desde estos hasta el sistema de saneamiento del municipio.

11.- PAVIMENTACIÓN

En el aparcamiento el pavimento estará formado por adoquines de hormigón de 20x10x10 cm colocados sobre un mortero de cemento de 5 cm y con una capa de arena para evitar la percolación en las juntas.

En los caminos de acceso a las pistas se colocará un pavimento de jabre de 10 cm de espesor sobre zahorra compactada de 15 cm de espesor.

12.- VESTUARIOS

Los vestuarios están constituidos por dos bloques de dimensiones 5,60 m de ancho 8,30 metros de largo y 2,50 m de altura. La estructura metálica se sustenta mediante 4 zapatas cuadradas de hormigón armado sobre las que se colocan los pilares HEB, los que sustentarán las vigas IPE que servirán de base para la instalación de la placa metálica galvanizada que será la cubierta de los vestuarios.

Los cerramientos serán de fábrica de ladrillo hueco doble y el suelo estará constituido por una solera armada de 10 cm.

En cuanto a las instalaciones, las redes comprendidas por tubos llevarán el cableado eléctrico y el agua potable hasta ellos, en las que se recogerán los suministros en las acometidas y tuberías interiores que permitirán llevar el agua a los lavabos, duchas e inodoros. En cuanto a la iluminación, el sistema de cableado irá instalado de forma que se coloquen 4 luminarias estancas fluorescentes en cada habitáculo. Las aguas fecales serán recogidas mediante tuberías y arquetas que las conecten con la red de saneamiento de la parcela.

El mobiliario existente en los vestuarios consta de varios bancos de madera y unas taquillas para guardar las pertenencias de los usuarios.

13.-SEÑALIZACIÓN

La señalización existente en el proyecto son únicamente las marcas viales dibujadas en el pavimento del aparcamiento que facilitarán la circulación en las inmediaciones, así como dando las indicaciones necesarias a los vehículos.

14.- JARDINERÍA

Las zonas verdes de la parcela consistirán en el acondicionamiento de estas mediante la siembra de y plantación de césped.

15.- ESTUDIO AMBIENTAL

Al estar situadas las instalaciones muy próximas al mar se buscará causar el menor impacto visual con la estructura y durante el transcurso de las obras. Además se intentará alcanzar la eficiencia energética y un pequeño consumo.

16.- GESTIÓN DE RESIDUOS

En el estudio de gestión de residuos se indica cómo se regulará la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición con el fin de fomentar, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado contribuyendo a un desarrollo sostenible en la actividad de la construcción.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra, estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en obra,.

17.-SEGURIDAD Y SALUD

El estudio de seguridad y salud identifica y establece a su vez los métodos de prevención de riesgos laborales o enfermedades profesionales que se pudieran producir a causa de la ejecución de la obra o en sus labores de conservación, reparación o mantenimiento. Además, se contempla una descripción de las instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores.

Con esto se da cumplimiento al RD 1627/1997, que en su artículo 4 establece que se realizará un Estudio de Seguridad y Salud en el caso de:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759.08 €).
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Así, en este proyecto se cumplen los tres primeros supuestos, por lo que se ha realizado un Estudio de Seguridad y Salud Completo, en el que los aspectos básicos que se han tenido en cuenta son:

- Velar por la seguridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno. La organización óptima del trabajo para minimizar riesgos.
- Definir las instalaciones y útiles necesarios para la protección del personal, tanto de forma colectiva como individual.
- Determinar las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- El transporte del personal.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridas
- Los Comités de Seguridad y Salud.

Además, dando cumplimiento también al RD 1627/1997 se impone la obligatoriedad de disponer de un Libro de Incidencias.

Así, con todo, el presupuesto destinado en el Proyecto para Seguridad y Salud asciende a la cantidad de SEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS. (6.936,54€).

18.- PLAN DE OBRAS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El Plan de Obra, se ha realizado de tal manera que la duración prevista de estas obras es de 7 meses. Este Plan de Obra es necesario, tal y como se expone en el RD 3/2011, en los proyectos cuyo presupuesto exceda de 350.000 euros, como es este caso.

Como condicionantes para la realización de este Plan se han tenido en cuenta tanto los volúmenes de las actividades a realizar como la posibilidad de solapes entre ellas.

La gestión de residuos y las medidas de seguridad y salud estarán presentes durante toda la obra.

En el Anejo correspondiente al Plan de Obra se puede observar el Diagrama de Gantt con la distribución temporal de los trabajos.

19.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Se ha establecido la Clasificación exigible al Contratista de la obra, para garantizar una adecuada cualificación para el desarrollo de los trabajos que se comprenden en ella, clasificación obligada siempre que el presupuesto exceda de 500.000 euros, tal como se recoge en el RD 3/2011.

De esta forma, la clasificación exigida al contratista será:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
C	3	3
C	4	1
C	2	1
G	6	3

20.- REVISIÓN DE PRECIOS

El Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, Título III, Capítulo II, Revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas, en los artículos 89 a 94, concretamente en su artículo 89.1. señala que ni el porcentaje del 20 por 100, ni el primer año de ejecución, contando desde la formalización del contrato, pueden ser objeto de revisión.

Teniendo en cuenta que el plazo previsto para la realización de esta obra es inferior a un año, tal y como se justifica en el anejo de la memoria "Plan de Obra", los precios se entienden como fijos y no susceptibles de revisión.

21.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

De acuerdo al RD 3/2011 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y al RD 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se considera que este proyecto se refiere a una Obra Completa Redactada con sujeción a la legislación vigente, y por tanto, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente.

22.- NORMATIVA APLICABLE

Se cita a continuación la principal normativa de aplicación en la redacción del proyecto y ejecución de las obras:

- Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de Noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia.
- Ley 21 /2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 31 /1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y sus posteriores modificaciones.

23.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de la obra “Equipamiento deportivo municipal de Caión” a CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS. (448.577,97€).

El proyecto que se presenta ha sido redactado conforme a la legislación vigente y cumple la normativa obligada para este tipo de proyectos, por lo que se somete a la consideración del tribunal académico competente para su aprobación si procediese.

A Coruña, Febrero de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO



Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas

MEMORIA JUSTIFICATIVA

Anejo 1. Antecedentes y objeto del proyecto

Anejo 2. Planeamiento urbanístico

Anejo 3. Situación actual y reportaje fotográfico

Anejo 4. Estudio de alternativas

Anejo 5. Cartografía y topografía

Anejo 6. Estudio geológico y geotécnico

Anejo 7. Climatología

Anejo 8. Movimiento de tierras

Anejo 9. Estructuras

Anejo 10. Aparcamiento

Anejo 11. Pistas

Anejo 12. Vestuarios

Anejo 13. Pluviales

Anejo 14. Iluminación

Anejo 15. Jardinería

Anejo 16. Estudio de Impacto Ambiental

Anejo 17. Gestión de residuos

Anejo 18. Estudio de seguridad y salud

Anejo 19. Justificación de precios

Anejo 20. Revisión de precios

Anejo 21. Clasificación del contratista

Anejo 22. Plan de obra

Anejo 23. Declaración de obra completa

Anejo 24. Expropiaciones

Anejo 25. Presupuesto



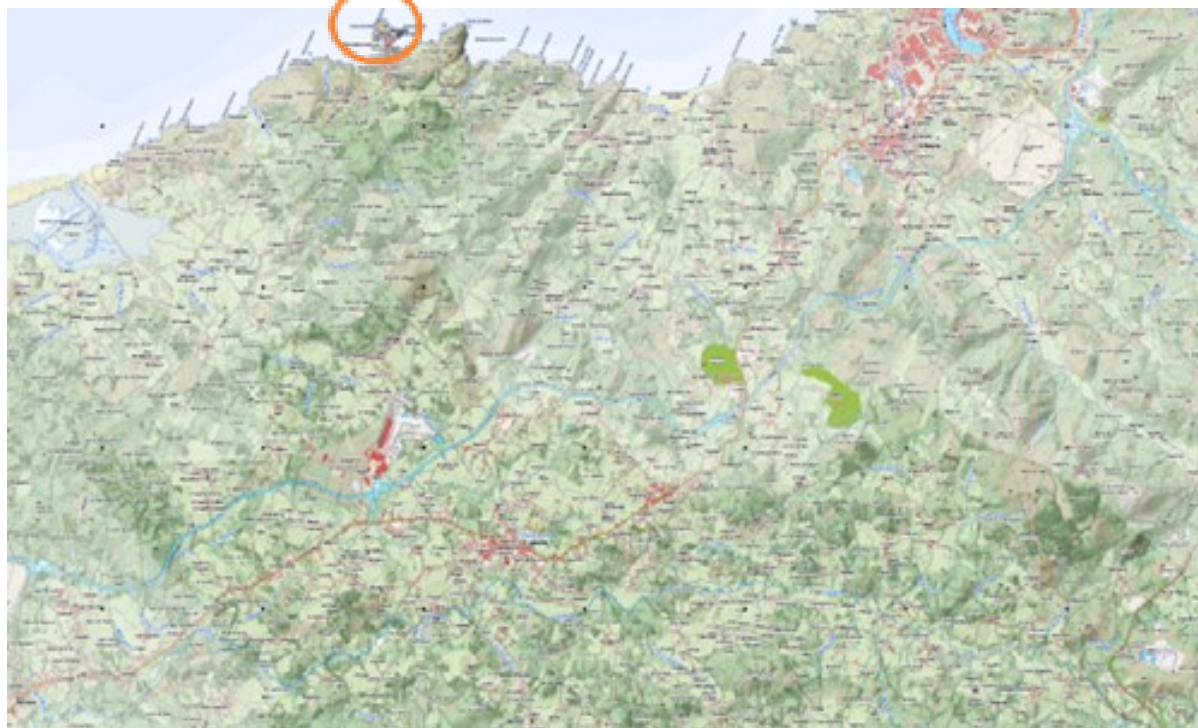
Anejo 1. Antecedentes y objeto del proyecto

1.OBJETO

El presente proyecto se realiza como requisito académico para la obtención del Grado en Tecnología de la Ingeniería Civil, impartido en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

2.LOCALIZACIÓN

La zona de estudio del proyecto de “Equipamiento deportivo Municipal de Caión” se sitúa en el pueblo de Caión, perteneciente al municipio de A Laracha, en la provincia de A Coruña, en la Comunidad Autónoma de Galicia. El municipio de A Laracha está situado en la comarca de Bergantiños y cuenta con una población de 11.347 habitantes.



Caión es un pequeño pueblo costero del municipio, que cuenta con una importante actividad pesquera. El turismo comprende otro activo fuerte en los meses de verano debido a la playa y los establecimientos de la zona.

El objetivo de este proyecto es dotar a la población del municipio de unas instalaciones deportivas que complementen a las ya existentes en el CEIP Caión y que alcen aún más la actividad económica en el pueblo.

3.ANÁLISIS DEL PROBLEMA

En la actualidad las únicas instalaciones deportivas que existen en el pueblo se encuentran dentro del recinto del centro educativo. Es notable el gran número de personas que decide acercarse al pueblo para pasar el día, disfrutar de la playa y el paseo marítimo o degustar la gastronomía de la zona.

Unas instalaciones deportivas cercanas a la zona de mayor actividad y tránsito en el pueblo, permitirían al municipio de La Laracha ofrecer una vía de ocio adicional en el lugar con mayor turismo del municipio. Así como complementar al CEIP Caión con mejores instalaciones deportivas para el alumnado, ya que este solo goza de una pequeña pista de fútbol sala con dos canastas para jugar al baloncesto. Además estas se encuentran dentro de las instalaciones del colegio, por lo que no las pueden utilizar fuera de horario escolar. Por lo que la mayoría del tiempo los habitantes de Caión no disponen de instalaciones deportivas al uso.

También es preciso destacar que en el tramo de carretera que comprende el trayecto de Arteixo a Caión, incluso prolongando este hacia el oeste por la costa, no encontramos ningunas instalaciones deportivas de acceso al público, a pesar de ser una zona de tránsito elevado en verano.



Anejo 2. Planeamiento urbanístico

1.OBJETO

El objeto de este anejo es asegurar que el terreno sobre el que va a realizarse el proyecto es apto para la obra que queremos realizar, y de no ser así, realizar las correspondientes actuaciones para que así lo sea y poder ser llevado a cabo.

El presente Plan general de Ordenación Municipal tiene por objeto la ordenación urbanística de todo el territorio del Concello de A Laracha.

2. LEGISLACIÓN

El contenido del presente Plan General es el previsto en la legislación urbanística básica del Estado y Autonómica:

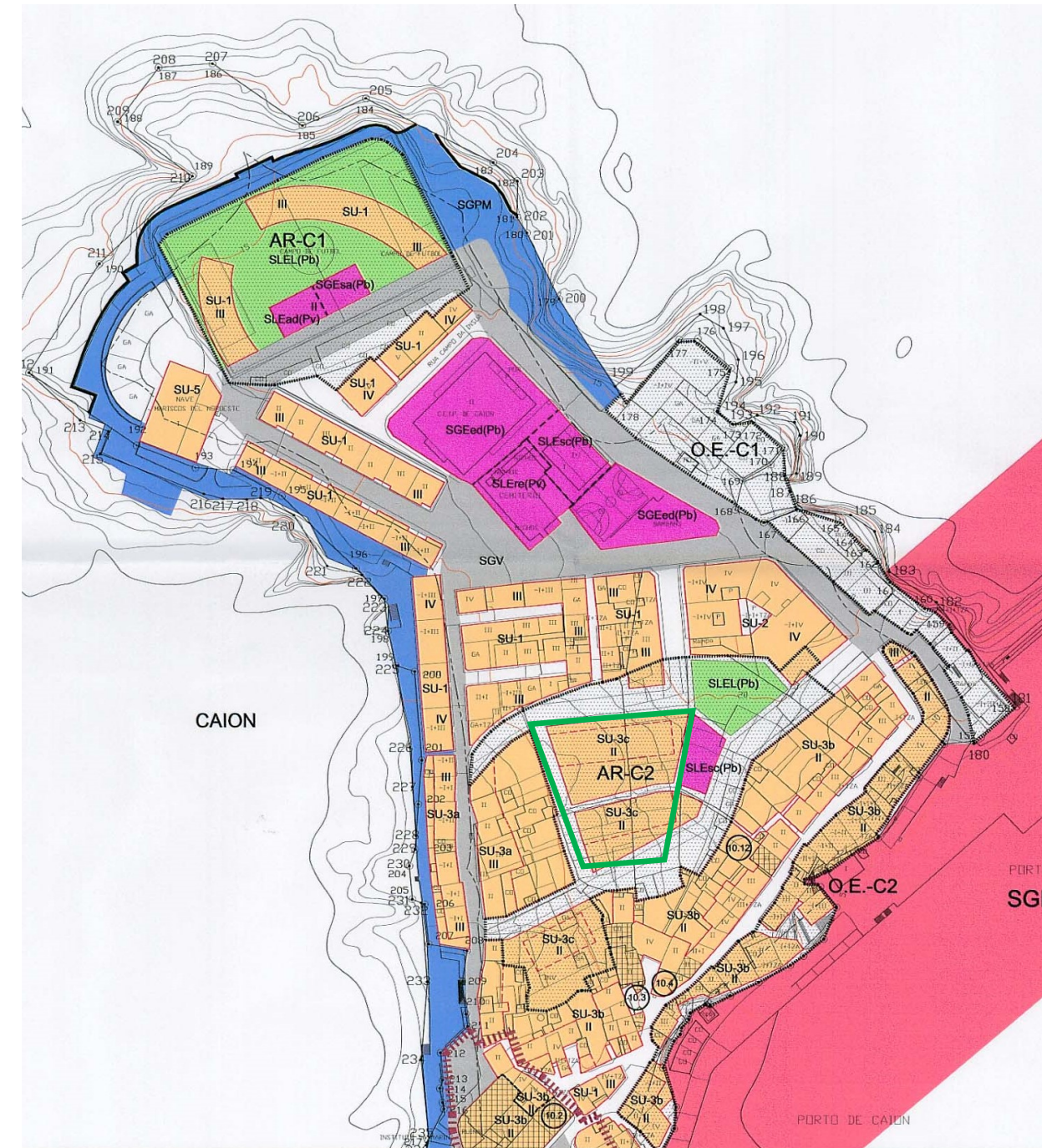
- Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.
- Ley 4/2000 que modifica la Ley 6/1998, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.
- Ley 1/1997, de 24 de Marzo, del Suelo de Galicia.
- Ley 9/2002, de 30 de Diciembre, de ordenación urbanística y protección al medio rural de Galicia (LOUPMRG).

El suelo ordenado por el presente Plan General, se clasifica en Urbano, de Núcleo Rural, Rústico, y Urbanizable, conforme a la legislación urbanística Autonómica y básica del Estado.

Los Planos de Ordenación reflejan gráficamente esta clasificación del suelo.

El suelo de la parcela de estudio es de tipo urbano, por lo que no presenta ningún problema para la realización del proyecto.

En el mapa que se puede ver a continuación se detallan la distribución y los usos del suelo. En amarillo el suelo urbano (en el que se encuentra la parcela) y en violeta el suelo destinado a equipamiento del municipio.





Anejo 3. Situación actual y reportaje fotográfico

1.OBJETO

El objeto de este anejo es mostrar la situación que presenta actualmente la zona, así como el acondicionamiento del entorno, que se incluirán en el desarrollo del presente proyecto.

2.SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad las únicas instalaciones deportivas que existen en el pueblo se encuentran dentro del recinto del centro educativo. Es notable el gran número de personas que decide acercarse al pueblo para pasar el día, disfrutar de la playa y el paseo marítimo o degustar la gastronomía de la zona.

Unas instalaciones deportivas cercanas a la zona de mayor actividad y tránsito en el pueblo, permitirían al municipio de La Laracha ofrecer una vía de ocio adicional en el lugar con mayor turismo del municipio, así como complementar al CEIP Caión con mejores instalaciones deportivas para el alumnado, ya que este solo goza de una pequeña pista de fútbol sala con dos canastas para jugar al baloncesto. Además estas pistas se encuentran dentro de las instalaciones del colegio, por lo que no las pueden utilizar fuera de horario escolar. Por tanto, la mayoría del tiempo, los habitantes de Caión no disponen de instalaciones deportivas al uso.

También es necesario destacar que en el tramo de carretera que comprende el trayecto de Arteixo a Caión, incluso prolongando este hacia el oeste por la costa, no encontramos ningunas instalaciones deportivas de acceso al público, a pesar de ser una zona de tránsito elevado en verano.

3.REPORTAJE FOTOGRÁFICO

En cuanto al apartado fotográfico no se cuenta con demasiadas fotos de las parcelas, exceptuando las aéreas y las que muestran los accesos a esta. Por lo que las únicas fotografías que se disponen del recinto donde irán ubicadas las instalaciones son las siguientes:





Anejo 4. Estudio de alternativas

1. Antecedentes y objeto del proyecto
2. Situación actual y análisis
3. Estudio de demanda
4. Planeamiento urbanístico
5. Propuesta de alternativas
6. Criterios de evaluación
7. Evaluación de las alternativas
8. Selección de las alternativas a proyectar
 - 8.1. Pistas
 - 8.2. Cubierta
9. Conclusiones

1. Estudio de demanda

Para la realización del estudio trataremos los parámetros más influyentes en la demanda para la realización de este proyecto en la ubicación designada.

Población y núcleos cercanos de influencia

Caión tenía 600 habitantes en el censo de población del año 2018, según los datos facilitados por el INE, sin embargo el pueblo pertenece al Concello de A Laracha que tenía en ese mismo año 11.300 habitantes. Caión es un pueblo costero pequeño, pero que vive principalmente de la pesca y el turismo lo que hace que los habitantes de los pueblos cercanos vengan atraídos por estas actividades.

A Laracha es un municipio del interior, muy próximo al pueblo más grande de la zona que es Carballo, que únicamente limita con la costa en la zona de Caión. Es este el núcleo costero más grande que encontramos entre Arteixo y Malpica, una longitud de costa de 30 kilómetros entre la que se encuentra ubicado. Es por ello un pueblo que atrae a población de diferentes núcleos próximos como Carballo con 31.000 habitantes, Arteixo con 30.000 y A Coruña incluso, ya que tan solo se encuentra a 15 km de Caión.

Instalaciones existentes

Actualmente el pueblo cuenta con las únicas instalaciones deportivas que pertenecen al CEIP Caión. Estas constan de una única cancha de fútbol sala con dos canastas para jugar al baloncesto, para acceder a ella hay que pedir permiso al concello ya que se encuentran dentro del recinto cerrado del centro escolar. Además de estas instalaciones no hay más equipamientos deportivos en el pueblo.

Los únicos terrenos destinados a equipamientos deportivos del municipio se encuentran en la zona de la montaña junto al cementerio, pero están sin explotar, quizás probablemente por la baja probabilidad de éxito de la zona para esta actividad, ya que se encuentran alejados del núcleo urbano.

Posibles equipamientos necesarios según demanda

Para elegir el tipo de instalaciones a proyectar realizaremos un análisis de las instalaciones existentes en los núcleos de población cercanos ya mencionados.

	Fútbol	Baloncesto	Natación	Tenis	Pádel
A Laracha	Sí	Sí	Sí	No	No
Carballo	Sí	Sí	Sí	No	No
Arteixo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Como vemos, en núcleos cercanos como A Laracha y Carballo no existen instalaciones para la práctica del tenis y del pádel, lo que nos asegura que muchos se verán atraídos por estas instalaciones para ir a practicar el deporte. Es por ello la elección más apropiada ya que para los demás deportes la demanda se ve cubierta con las instalaciones existentes, pero construyendo unas pistas de tenis y pádel, deportes que se encuentran en auge últimamente, satisfaríamos la demanda también en estos dos núcleos de población. En 2019 había 3.500 jugadores de pádel y tenis en la provincia de A Coruña.

Un estudio respecto al público objetivo al que nos pretendemos dirigir con la creación de estas instalaciones en Caión, nos ayudará a calcular el tamaño de las instalaciones a proyectar. Hay que tener en cuenta que los posibles usuarios de estas instalaciones deben ser en general personas jóvenes y de mediana edad de entre 10 y 55 años, ya que es sabido que las instalaciones deportivas como por ejemplo las pistas de pádel son utilizadas por personas mayores con frecuencia.

También es importante tener en cuenta el centro escolar ya que la proximidad a este influirá bastante en la utilización de las instalaciones a lo largo del año.

Además se valorará la realización de las instalaciones siguiendo los criterios internacionales que permitan realizar competiciones o su utilización para fines similares.

A continuación clasificaremos según el municipio de procedencia y en edades para determinar nuestro público objetivo:

Población	Habitantes	10-55 años	% desplazable	desplazable
Caión	600	355	100	355
A Laracha	11.300	6.927	20	1.385
Carballo	31.260	19.650	20	3.930
Arteixo	31.917	21.792	20	4.358
Público objetivo	_____	_____	_____	10.028

Estos datos han sido obtenidos de la web del IGE (Instituto Galego de Estadística). Para los municipios más cercanos y con mayor influencia.

Para las columnas de población desplazable hemos establecido un porcentaje, sobre nuestro rango de edades, bastante bajo, de un 20% para las poblaciones que necesitarían realizar traslados para acceder a ellas.

Obtenemos un público objetivo de 10.000 personas, sin embargo en Arteixo cuentan con unas instalaciones recientes en el complejo deportivo del municipio, por lo que es probable que esas 4.358 personas que podrían desplazarse a Caión no lo hagan. Esto hace que nuestro público objetivo ronde las 5.600 personas, lo que nos hace una idea de la necesidad de dichas instalaciones en la zona. Esto no quiere decir que vayan a acudir todas ellas sino que es un número de individuos a los que se les pretende hacer llegar.

En las instalaciones de Arteixo calculaban que en un año pasarían por su complejo deportivo unas 7.000 personas y las pistas realizadas fueron dos pistas de pádel y una de tenis. Así que lo más adecuado es que así sea también en nuestras pistas en Caión, ya que a pesar de que en algún momento de máxima afluencia como en verano haya una demanda mayor de la oferta, esto se produciría en momentos puntuales, ya que la

mayor parte del año no habría ese problema, puesto que quedaría relegada la mayoría de los días al uso de estas por parte de los escolares y habitantes de Caión.

Casos similares al de estudio

Uno de los ejemplos más representativos en los que se podría comparar el éxito de la idea de este proyecto es el caso del Municipio de Miño con dos pistas de pádel y una de tenis, como en Arteixo. Miño también es un pueblo costero situado entre A Coruña y Ferrol con 6.000 habitantes que representa un núcleo de población que vive prácticamente del turismo de verano. En él se realizaron recientemente estas pistas deportivas.

Conclusiones

Tras haber realizado el estudio de demanda, tenemos que ubicar dos pistas de pádel y una pista de tenis en una parcela, además de las instalaciones necesarias, gradas, vestuarios, parking. Por lo que nuestra superficie de parcela debe ser capaz de albergar dichas instalaciones.

2. Planeamiento urbanístico

Introducción

El objeto de este anejo es asegurar que el terreno sobre el que va a realizarse el proyecto sea apto para la obra que queremos realizar, y de no ser así, realizar las correspondientes actuaciones para que así lo sea y poder ser llevado a cabo.

El presente Plan general de Ordenación Municipal tiene por objeto la ordenación urbanística de todo el territorio del Concello de A Laracha.

El suelo ordenado por el presente Plan General, se clasifica en Urbano, de Núcleo Rural, Rústico, y Urbanizable, conforme a la legislación urbanística Autonómica y básica del Estado.

Los Planos de Ordenación reflejan gráficamente esta clasificación del suelo. Estos planos fueron obtenidos de la web del planeamiento urbanístico de la Xunta de Galicia, SIOTUGA.

En el apartado de Plan Xeral de Ordenación Municipal, para el municipio de La Laracha, se han obtenido los siguientes planos en los que se detalla la ordenación del suelo urbano de Caión:

- Plano de Ordenación do Territorio, zonificación Caión U-O-C4. 1/1000
- Plano de Ordenación do Territorio, zonificación Caión U-O-C3. 1/1000
- Plano de Ordenación da Estructura Xeral e Orgánica do Territorio L-O-01. 1/5000

Clasificación de las parcelas

Lo ideal sería realizar el proyecto sobre equipamiento municipal deportivo que evite realizar expropiaciones, por lo que en los planos se estudiará la localización de dichas parcelas y su validez o no para realizar el proyecto en ellas.

Para la realización de dicha clasificación se han tenido en cuenta los planos anteriormente nombrados, que se muestran en los apéndices de la siguiente página.

-Para la alternativa 1, tras estudiar el plano U-O-C4 (Apéndice 1), se observa que el suelo de la parcela de estudio, la cual está señalada en el plano es de tipo urbano, por lo que no presenta problemas en este aspecto para la realización del proyecto.

Además, las parcelas están delimitadas por la franja que marca la zona de servidumbre de protección de Costas, por tanto el espacio que se encuentra dentro de esa margen en la parcela deberá ser destinado a espacios libres, según el sistema general reflejado en el planeamiento urbanístico de la Xunta de Galicia, lo que influirá en notable medida en el proyecto ya que las dimensiones de las parcelas se verán reducidas.

-Para la alternativa 2 haremos uso del plano U-O-C3 (Apéndice 2), como se muestra en el plano, las parcelas señaladas se ubican sobre suelo urbano, por lo que urbanísticamente no supondrían un problema mayor para el proyecto.

-Para la alternativa 3 nuestras parcelas destinadas a la ubicación del proyecto que se encuentran en las afueras del pueblo junto al cementerio, aparecen representadas en el plano L-O-01 (Apéndice 3). Como se observa en el plano los terrenos sobre los que se situarían las parcelas destinadas a esta alternativa de proyecto se encuentran sobre espacios destinados a equipamientos deportivos, según el Sistema Xeral de Equipamientos que los regula.

Por lo tanto estos serían terrenos idóneos para la realización de equipamientos deportivos ya que son terrenos municipales destinados a este uso, en los que se ahorraría el gasto de expropiación a los propietarios.

Situación y reporte fotográfico

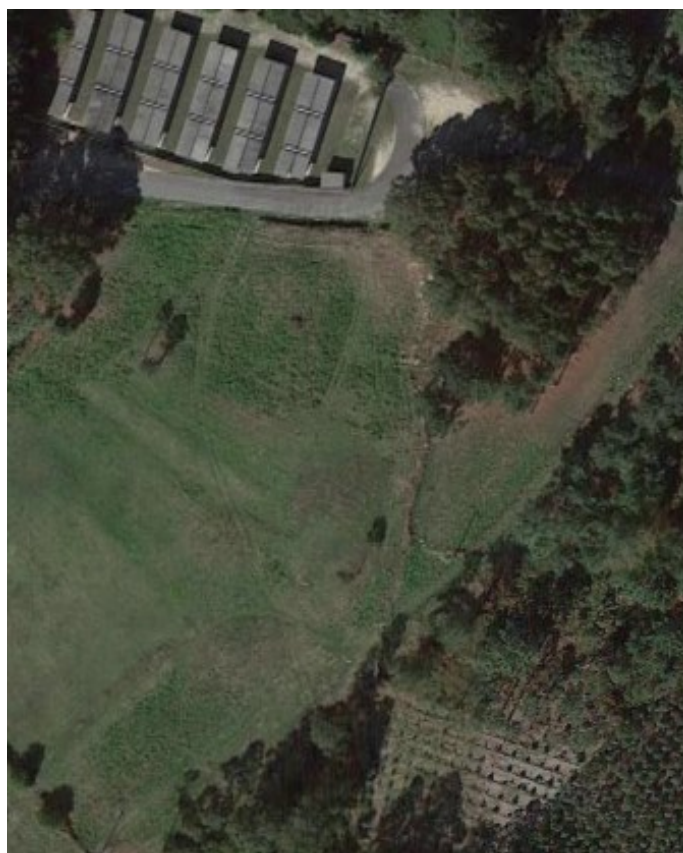
-Alternativa 1

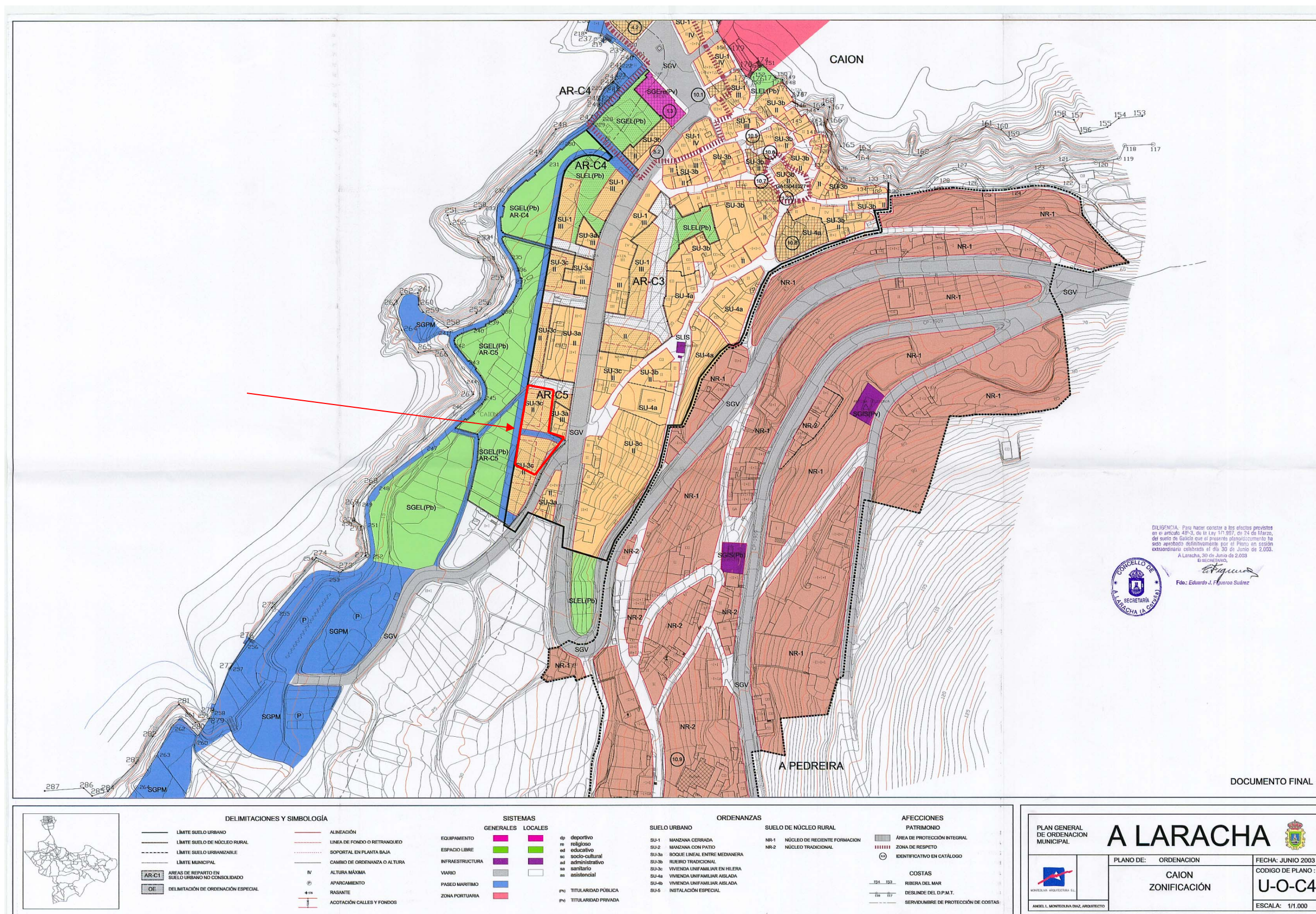


-Alternativa 2

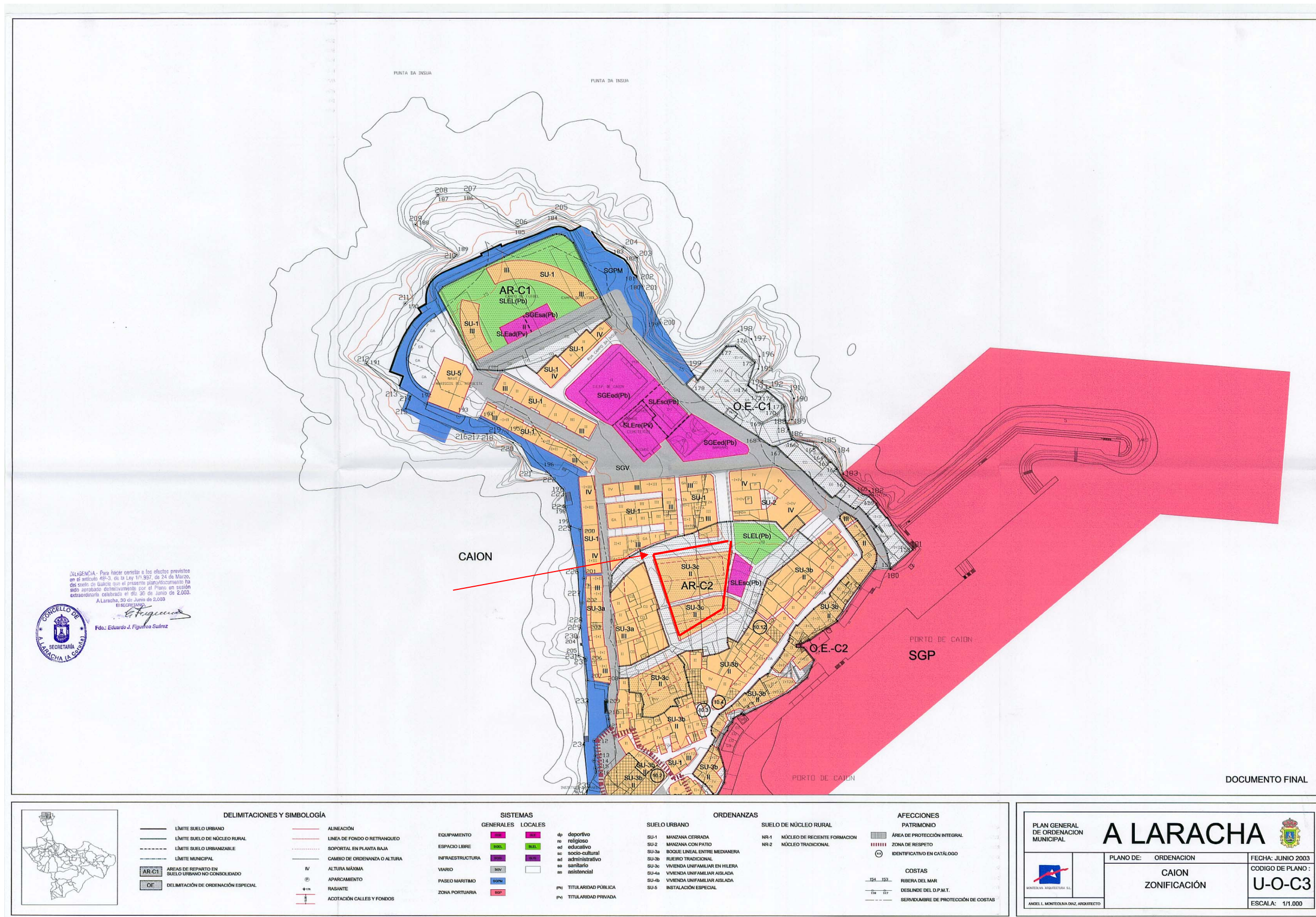


-Alternativa 3

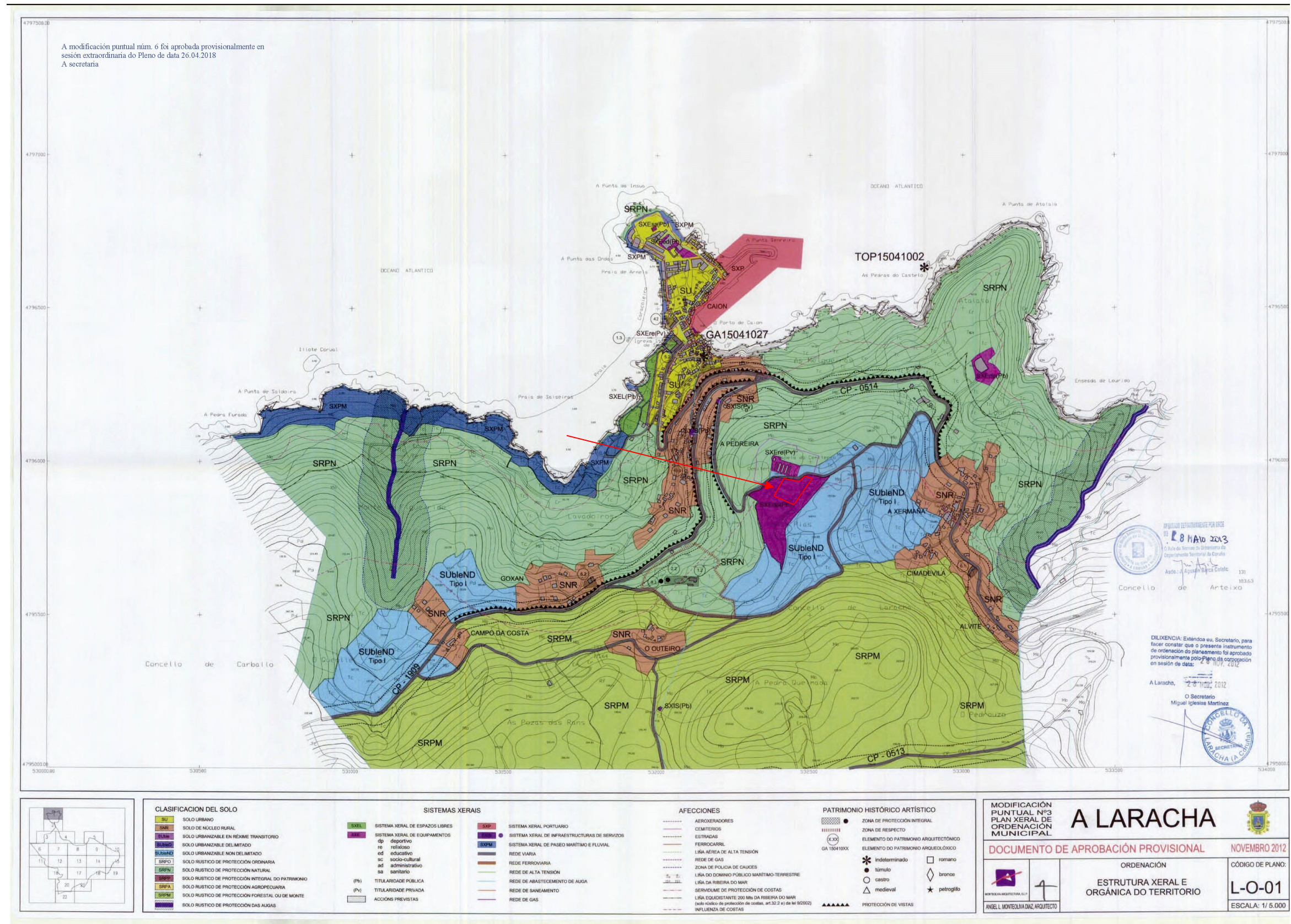




Apéndice 2 (alternativa 2)



Apéndice 3 (alternativa 3)



3. Propuesta de alternativas

Los criterios de diseño para albergar las dos pistas de pádel y la de tenis dependerán de cada parcela y su ubicación, lo que facilite un mayor aprovechamiento y accesibilidad de las instalaciones, así como respetando en su mayor medida el entorno de la parcela.

También será objeto de estudio el material en el que se realizaran las pistas.

Para las diferentes propuestas del proyecto se han tenido en cuenta, por las características de este, la localización y el diseño de las pistas.

-En cuanto a la localización es importante destacar que Caión es un pueblo en el que su núcleo está muy concentrado en torno al puerto y la playa, con principal condicionante para este la ubicación del CEIP Caión prácticamente en el centro. Las parcelas señaladas fueron estudiadas anteriormente (Anejo de Planteamiento Urbanístico) para prever si reunían las condiciones de tipo de suelo y dimensiones requeridas para contener las instalaciones y buscar aquellas parcelas municipales destinadas a equipamiento deportivo. Las alternativas serán:

Alternativa 1.-Ubicadas en la parcela cercana a la playa, en la desviación hacia el aparcamiento de la playa, en las parcelas orientadas hacia el mar. Las cuales se encuentran junto al paseo marítimo que recorre la playa y muy próximas al pueblo. Es este un lugar idóneo para la ubicación debido a que es donde se concentra la mayoría de visitantes al pueblo.

Alternativa 2.-Ubicadas en las parcelas que se encuentran en el centro de Caión, las cuales se encuentran en su totalidad sin restricciones por la Ley de Costas, pero mucho más lejanas del parking de la playa, menos accesibles en coche, por ubicarse en el centro del pueblo, pero más cercanas al CEIP Caión. Hay que tener en cuenta la accesibilidad a estas ya que Caión es un pueblo que recibe muchos visitantes gracias a su atractivo turístico, concretamente frecuentan la zona de la playa y los bares y restaurantes, zonas próximas muy frecuentadas.

Alternativa 3.- Ubicadas en espacios destinados al equipamiento deportivo, en los terrenos del Concello de A Laracha que vienen detallados en el apéndice 3 del anejo del planeamiento urbanístico. Los únicos terrenos destinados a equipamiento se encuentran en la zona del cementerio, en el Monte das Pías a las afueras de Caión, se precisaría el

uso del coche para llegar a ellas. Localizadas en un entorno careciente de atractivo turístico, así como para la utilización por los escolares ya que no podrían acceder a ellas andando.

En cuanto al diseño se ha valorado la inclusión del equipamiento y servicios necesarios, tanto cubiertas, gradas, aparcamiento y vestuarios. Así como el material a utilizar en ellas que dependerá del tipo de equipamiento que se elija. Los terrenos estudiados en cada alternativa son capaces, en cuanto a dimensiones, de albergar todos estos servicios asociados a las instalaciones deportivas.

4. Criterios de evaluación

-Económico-financiero: Un coste importante a tener en cuenta en cada alternativa son las parcelas, puesto que los únicos terrenos cuyo propietario es el municipio de La Laracha y que son destinados a equipamiento deportivo son los que están ubicados junto al cementerio del pueblo en la montaña, estos suponen la utilización de estos terrenos destinados a dichas instalaciones, pero por el contrario supondrían una pérdida de dinero ya que no asegurarían su uso por los escolares durante el año y habitantes de Caión y visitantes precisarían del uso del automóvil para llegar a ellas. En las otras dos ubicaciones habría que expropiar la parcela al propietario, aquella superficie en función del espacio a disponer, lo que también supone un coste elevado por lo que son dos vías que hay que valorar detenidamente.

-Funcional: se requiere en la medida de lo posible proveer al Concello de unas mejores instalaciones que las actuales, cuyas únicas pistas deportivas disponibles se encuentran dentro del recinto del colegio. También mejorar la vida del pueblo, promoviendo el deporte en el Concello y las instalaciones que garanticen la llegada de un mayor turismo del actual, así como la utilización de estas por parte de los habitantes de los municipios colindantes, enriqueciendo de esta forma la economía del pueblo.

-Ambiental. Es importante valorar el impacto ambiental de cada alternativa ya que este se encuentra en una zona costera, en la que el impacto visual puede ser elevado y en el que se debe primar la integración en su entorno de las actuaciones.

5. Evaluación de las alternativas

En cuanto a la alternativa 3 del cementerio es la que presenta más carencias como lugar de ubicación del proyecto, ya que teniendo en cuenta el uso y la funcionalidad de las pistas, es la que acarreará un menor número de deportistas, principalmente por la lejanía al CEIP de Caión y porque esta zona no presenta un atractivo turístico ya que se encuentra en la montaña. Aquellos que frecuentan el pueblo tienen que desplazarse a más de 2 km para disfrutar de ellas. El único aliciente es que los terrenos pertenecen al municipio, por lo que en este aspecto se abaratarían costes.

Las alternativas 1 y 2 son más similares en cuanto a ubicación, por lo que el estudio de estas será más detallado.

En cuanto a la localización de las parcelas, La alternativa 1 está al lado de la playa y a 600 metros del CEIP de Caión, se trata de una zona con buena accesibilidad para los trabajos y para su utilización, tanto por los escolares como por los visitantes o turistas que se acerquen al pueblo y a la playa, siendo esta un importante aliciente para la llegada masiva del turismo en los meses de verano. Las parcelas donde se ubicarían las instalaciones se encuentran muy próximas al aparcamiento de la playa (a 120 metros), por lo que se podría aprovechar para las instalaciones, proyectando los accesos correspondientes desde este.

La alternativa 2 propone realizar el proyecto de las pistas deportivas en un enclave situado en la zona céntrica del pueblo donde hay pequeñas parcelas privadas sin utilización ni construcciones, habrá que expropiar gran parte de las parcelas. Por otro lado el CEIP de Caión gozaría de estas instalaciones a escasos metros del centro educativo. En cuanto al aparcamiento habría que realizarlo en dichas parcelas, ya que las zonas colindantes carecen de estacionamientos debido a que es el centro del pueblo y las calles son muy estrechas.

Unos vestuarios junto a las pistas permitirían a los deportistas cambiarse y dejar sus pertenencias, esto sería un requisito esencial para la realización de algún torneo local o algún partido de exhibición.

6. Selección de la alternativa a proyectar

a. PISTAS DEPORTIVAS

Ubicación

Para valorar la elección de alternativas se valorará, mediante un análisis multicriterio, cuantitativamente las alternativas respecto a cada criterio, destacando entre ellos la integración de las instalaciones en su entorno. Por tanto el peso de cada criterio será: Ambiental (40%), Funcional (35%), Económico (25%).

	Ambiental	funcional	Económico	Total (/100)
Alternativa 1	25	25	18	68
Alternativa 2	40	28	15	83
Alternativa 3	30	18	25	73

Tras realizar el análisis la alternativa más adecuada para realizar el proyecto es la 2. Los valores estipulados a cada criterio se valorarán a continuación.

En el criterio ambiental la alternativa 1 se encuentra en unas parcelas que presentan un inconveniente, debido a la zona de servidumbre que atraviesa las parcelas, prácticamente en primera línea de playa cualquier construcción causará un impacto ambiental elevado, lo que nos limitaría mucho las instalaciones a proyectar. Está se encuentra relativamente cerca del centro educativo y supone un atractivo para el turismo y los habitantes de las zonas colindantes, por lo que funcionalmente supone un atractivo turístico y son las más visibles y accesibles, sin embargo estos solo ocurriría en la temporada de buen tiempo ya que debido al gran impacto ambiental sería imposible realizar una cubierta de tales dimensiones, por lo que los días de lluvia su funcionalidad

sería nula, esto es importante ya que es una zona muy lluviosa. En el aspecto económico, igual que la alternativa 2 habría que expropiar lo que supondría un gasto a mayores.

En la alternativa 2 a pesar del inconveniente de que es la que tendría que expropiar una mayor superficie, en el aspecto funcional es la mejor ya que presenta buenos accesos y se sitúa junto al CEIP Caión que está en el centro del pueblo, lo que también implica que no haya impacto ambiental al verse estas rodeadas de edificios y no tener que destruir tierras de cultivo o bosques, puesto que estas no tienen ninguna utilización. Además el programa de la cubierta aquí se vería resuelto y se podría realizar sobre las pistas.

En la alternativa 3 el impacto ambiental es mínimo pero supone la retirada de gran cantidad de árboles, además recibe una puntuación muy baja en el criterio de funcionalidad debido a su ubicación y acceso, teniendo en cuenta que la referencia principal es el centro educativo. Por el contrario las parcelas sobre las que se encuentra son las idóneas para estas instalaciones en el aspecto económico, ya que no hace falta expropiar.

Para la alternativa seleccionada debemos fijar el material de los elementos más importantes, que son el de las pistas de pádel y la de tenis, así como el de la cubierta a realizar.

Material pista de tenis

Las superficies existentes para la práctica del tenis son las siguientes: hierba natural, hierba artificial, hormigón, tierra batida y resina sintética. Todos estos materiales deben cumplir las características que marca la ITF (International Tennis Federation).

-Hierba: superficie relativamente poco utilizada y que exige un elevado coste y mantenimiento.

-Tierra batida: como alternativa más popularizada a la utilización de pistas de hierba. Las pistas de tierra batida se construyen con arcillas, también estas tienen un coste elevado y a su vez las que mayor mantenimiento requieren.

-Hormigón: menor coste que las anteriores y apenas mantenimiento ya que se ven menos afectadas por la climatología. El material utilizado es el hormigón poroso, dividido en tres capas.

-Resina sintética: aquella que se utiliza habitualmente en torneos, también conocida como pista rápida. Hay diferentes tipos y variantes en el mercado, muchas de ellas utilizan caucho para acolchar el terreno de juego.

Para el análisis multicriterio de los materiales vamos a introducir otro criterio para el mantenimiento y la durabilidad. Por lo que los porcentajes serán los siguientes: Ambiental (25%), Funcional (25%), Económico (25%), Mantenimiento y Durabilidad (25%). En este caso de igual peso todos ellos.

	Ambiental	funcional	Económico	Mantenimiento y Durabilidad	Total (/100)
Hierba	20	20	15	12	67
Tierra batida	15	18	15	12	60
Horm. poroso	15	20	20	20	75
Resina sintética	20	20	18	15	73

Tras el análisis se observa que el material más adecuado es el hormigón poroso, un bajo coste, bajo mantenimiento y la condición propia de este material para drenar el agua garantiza que las pistas se encuentren en perfecto estado para los usuarios, así como las condiciones de este para la práctica del tenis.

Material pistas de pádel

Para la superficie de las pistas de pádel se admiten pavimentos de hormigón poroso, sintéticos y hierba artificial. Estos tendrán que cumplir las normas UNE para pavimentos deportivos.

-Hormigón poroso: este es un pavimento con una superficie completamente drenante, este no se mezcla con arena y la granulometría de la gravilla está controlada, por estos

poros circula el agua. En este tipo de pistas el juego es más rápido que en las demás por el bote de la pelota contra la superficie, lo que sería un impedimento para las personas más mayores en el juego, franja de edad en la que hay más aficionados.

-Césped artificial: dentro de las pistas de pádel es la superficie más utilizada. Este contribuye a que el bote de la bola sea menor y por lo tanto el juego transcurra a menor velocidad, se utiliza arena sobre la superficie para mayor agarre. Es un tipo de suelo duradero y basado en materiales como el polipropileno y el polietileno.

-Material sintético: las superficies que utilizan una especie de resina sintética acompañadas de caucho son también utilizadas en competiciones.

Valoraremos cuantitativamente con un análisis similar al que se hizo con la pista de tenis.

	Ambiental	funcional	Económico	Mantenimiento y Durabilidad	Total (/100)
Horm. poroso	15	15	20	20	70
Césped artificial	20	20	15	18	73
Mat. sintético	20	18	15	18	71

Tras realizar el análisis obtenemos que la mejor opción para nuestras pistas de pádel será utilizar una superficie de césped artificial, uno de los más utilizados (por ello recibe mayor puntuación en el criterio funcional ya que es la superficie a la que más jugadores estarán habituados), con poco mantenimiento y se adapta a la perfección a las características del juego.

b. CUBIERTA

La cubierta debe tener una superficie capaz de cubrir a las pistas de pádel y de tenis.

Material de la cubierta

Para la cubierta se tendrán en cuenta los principales materiales utilizados en construcción. Estos son el hormigón, el acero y madera. Además se analizarán los tres materiales teniendo en cuenta sus ventajas e inconvenientes, así como el coste de éstos y sus características.

• Hormigón

El hormigón es el principal material utilizado en construcción por su bajo coste y su buena resistencia a compresión. Este material tiene grandes inconvenientes, en particular para la ejecución de la cubierta, el mal acabado superficial de la estructura y la lentitud de ejecución.

El hormigón presenta un elevado impacto ambiental debido a la gran cantidad de energía utilizada para la construcción de una nave de hormigón armado.

En cuanto a costes, el hormigón prefabricado es más económico por su facilidad constructiva, pero tiene mal acabado estético. El proceso constructivo comenzaría con la construcción de los pilares de hormigón, sobre los mismos se colocarían vigas prefabricadas y sobre estas se colocan viguetas prefabricadas.

Las principales ventajas de ejecutar la estructura con hormigón son:

- Seguridad contra incendios, ya que se trata de un material incombustible, mal conductor del calor.
- Presenta elevada estabilidad contra vibraciones y movimientos sísmicos.
- Facilidad de construcción, fácil transporte y rapidez de ejecución (en hormigón prefabricado).
- Buena resistencia a compresión.
- Bajo coste.

Inconvenientes principales:

- Incapacidad de resistir tracciones fuertes.
- Peso y dimensiones muy grandes, que restan ligereza, esbeltez y formalidad a los diseños estructurales.
- Mal acabado superficial/impacto visual importante en zonas sensibles.
- Lentitud de ejecución
- Dificultades y costo de demolición (bajo valor residual).

- Madera

La madera es un material orgánico y natural con estructura celular. La madera no es un material homogéneo, por eso, esta heterogeneidad de la madera se refleja en sus propiedades físicas y mecánicas, tiene un comportamiento desigual según la dirección que se considere.

La madera laminada encolada tiene una gran calidad estética, pero un precio elevado. Así mismo pueden reducirse los costes de montaje en la obra debido al alto grado de prefabricación y a la fácil elaboración. Los puntos fuertes de este material son los siguientes:

- Buena resistencia a compresión, tracción y flexión.
- Densidad baja. Estructuras muy ligeras.
- Fácil de trabajar, adaptable y manejable.
- Aspectos estéticos muy buenos: buena integración paisajística. Excelente calidad visual para elementos constructivos que deben cumplir exigencias estéticas y ópticas.
- Capaz de cubrir grandes luces (hasta 45 m, según tipología estructural utilizada).
- Fácil transporte: Desmontable en piezas y posterior ensamblaje.
- Buenos Aspectos medioambientales: Material Renovable, Reciclable, Biodegradable.

En cuanto a las deficiencias que presenta son:

- Durabilidad: ataques por agentes abióticos (humedad, temperatura, sol) y bióticos (insectos, hongos).
- Resistencia al fuego: actualmente la madera empleada en estructuras presenta altos niveles de resistencia al fuego debido a los tratamientos empleados para su protección.
- Otro inconveniente es su elevado coste.

- Acero

El acero es un material muy utilizado en construcción, en la gran mayoría de los casos prefabricado, con fácil puesta en obra. Su elevado coste y la necesidad de un mantenimiento constante son sus principales inconvenientes. Las principales características que aporta este material son:

- Alta resistencia mecánica: las secciones resistentes necesarias son reducidas.
- Material homogéneo y de calidad
- Facilidad de transporte y montaje.
- Rapidez de ejecución.
- Facilidad de refuerzos y/o reformas sobre la estructura construida.
- Valor residual alto como chatarra.
- Buena resistencia al choque y sollicitaciones dinámicas.
- Material reciclable y reutilizable.

Desventajas del acero:

- Mayor coste que el hormigón.
- Sensibilidad a la corrosión (importante en nuestro caso al situarnos en zona costera).
- Sensibilidad frente al fuego (pérdida rápida de sus propiedades mecánicas).

- Inestabilidad, debido a la esbeltez de las piezas.
- Dificultad de adaptación a formas variadas.
- Elevado coste de adquisición y de mantenimiento.
- Sensibilidad a la rotura frágil, por una mala elección del tipo de acero o una mala ejecución de las uniones soldadas.

La forma de valorar los criterios será la siguiente. Se va a primar el criterio estético, teniendo un peso del (30%), el coste será de un (20%). El resto de los criterios a considerar tendrá una importancia del 25%.

	Cargas sometidas	Resistencia al medio	Económico	Estética	Total
Hormigón	20	20	18	20	78
Madera	18	18	12	28	76
Acero	22	18	15	25	80

El material mas apropiado para la cubierta, es el acero. Este es el que mayoré cargas admite y presenta un buen aspecto estético y buena integración con el entorno, característica que cumple mejor la madera, pero se vuelve mucho más costosa y menos resistente a las cargas. Por otro lado el hormigón puntúa muy bajo en el criterio estético, el cual es el que más peso tiene, lo que hace que, a pesar de que sea el que menor coste acarrea y mejor resiste a la inferencia de los agentes externos.

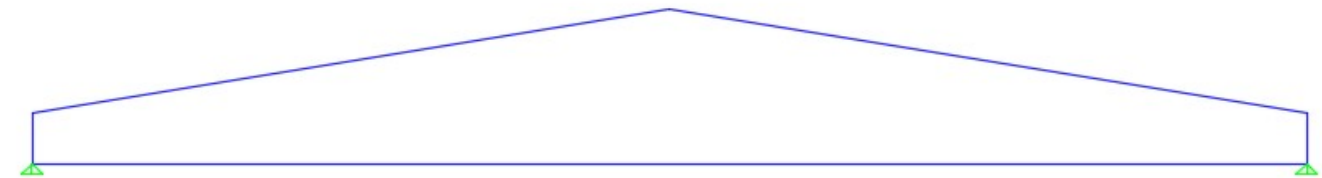
Diseño de la estructura

- Viga a dos aguas

Tipología estructural más sencilla. Supone la generación de una serie de pórticos paralelos resultado de apoyar los extremos de la viga sobre los pilares. Estos pórticos

han de arriostrarse mediante correas que además proporcionarán una superficie adecuada para el apoyo del material de cubrición, un panel tipo sándwich. Se trata de un elemento estructural pesado. La pendiente habitual para esta tipología oscila entre 3-15 grados sexagesimales.

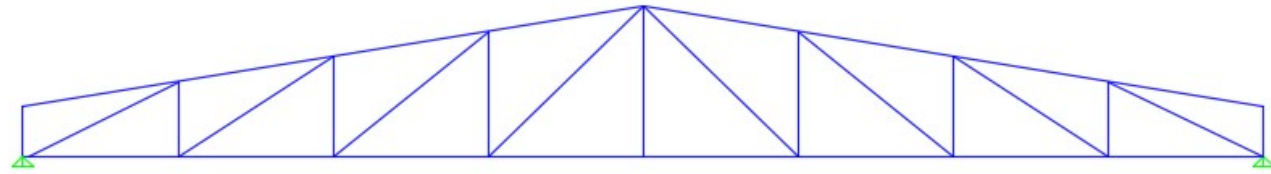
La separación entre pórticos se sitúa entre 5 y 7 metros, por lo que serían necesarios aproximadamente siete pórticos. Las luces habituales a cubrir por este tipo de estructuras oscilan entre los 10 y los 30 metros siendo nuestra luz a cubrir de 28 metros.



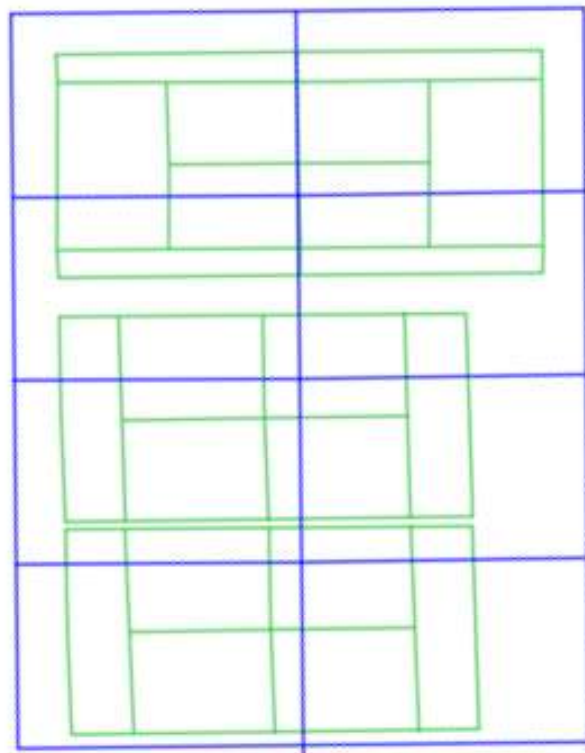
- Cercha a dos aguas

La cercha es una estructura reticulada de barras rectas interconectadas en nudos formando triángulos planos, lo que se conoce como celosía. El interés de este tipo estructural radica en el trabajo que realizan las barras, estando únicamente solicitadas a esfuerzo axial, siendo los momentos sobre las barras de escasa importancia. Además, se maximiza el trabajo de las secciones al disponer los cordones superior e inferior alejados del centro de gravedad. Esta tipología estructural se caracteriza por la esbeltez de sus elementos, que le confieren una sensación de ligereza a la estructura difícilmente alcanzable por otros tipos estructurales.

La pendiente habitual se sitúa entre 5 y 10 grados sexagesimales, con luces habituales de entre 15 y 30 metros. La separación entre pórticos ronda los órdenes de magnitud de las tipologías ya comentadas, situándose entre los 5 y los 10 metros.



En cuanto a la elección del tipo de estructura a utilizar en la cubierta será la cercha a dos aguas, debido a que esta es mucho mejor que la viga a dos aguas. Se reducen los plazos de ejecución, resulta más económica y en cuanto a estética y mantenimiento presentan casos

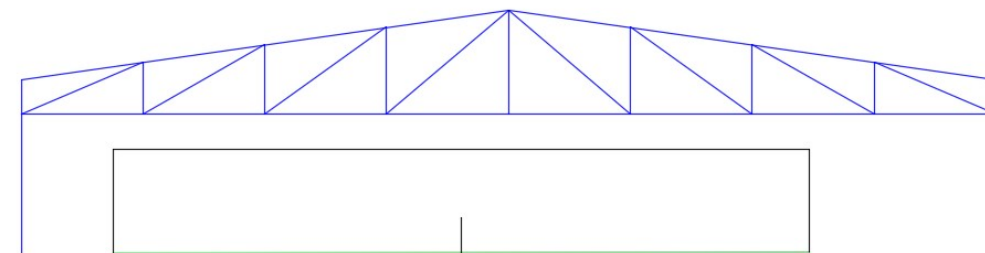


semejantes.

La disposición de la cubierta sobre las pistas quedaría como se muestra a continuación, con una separación entre pilares de 9 metros, teniendo una luz a cubrir de 28 metros

7. Conclusiones

Finalmente, tras la realización del presente estudio se ha tenido en cuenta la demanda de la población de los núcleos urbanos más próximos para elegir el tamaño de las instalaciones y la elección de las pistas, la parcela a escoger contará con dos pistas de pádel y una de tenis. En cuanto a la localización de la parcela, entre tres alternativas a escoger, se ha seleccionado la alternativa 2 como ubicación más apropiada para satisfacer la demanda, facilitar el acceso y aprovechar su utilización por el CEIP Caión. Además esta deberá contar con una cubierta para su mayor aprovechamiento durante todo el año y con un aparcamiento pequeño. En cuanto al material de las pistas, la de tenis será de hormigón poroso y las de pádel de hierba artificial, ambos fueron elegidos como los materiales más adecuados para el juego. La cubierta se realizará en acero y el modelo estructural más apropiado será la cercha a dos aguas, la cual cubrirá transversalmente las pistas.





Anejo 5. Cartografía y topografía

1.OBJETO

El presente anejo tiene como finalidad describir el estado actual del terreno sobre el que se va a realizar la actuación a partir de la cartografía utilizada.

Para la realización de este proyecto, se ha utilizado, a diferentes escalas la cartografía siguiente:

- Base topográfica 2003 para zonificación Caión, escala 1:5000 obtenida en la página de la Xunta.

2. CARTOGRAFÍA

Para la redacción de este proyecto se ha empleado la cartografía a escala 1:5000 de la Xunta de Galicia. Tras no obtener la cartografía a una escala menor de la zona, se ha procedido a la realización de la cartografía de una escala menor para obtener la cartografía adecuada. Así Como el apoyo de esta en imágenes sacadas directamente de Google Maps y Google Earth.

La hoja a la que pertenece la zona proyectada es la siguiente:



Hoja 44 cuadrícula 6-1

Esta cartografía presenta curvas de nivel con una equidistancia de 5 metros entre ellas.

Para la redacción de un proyecto real esta cartografía sería insuficiente, puesto que no tendría la calidad necesaria: sin embargo al tratarse de un proyecto académico las limitaciones que presenta la cartografía se consideran admisibles.

3. BASES DE REPLANTEO

Previamente a la ejecución de las obras es necesario establecer una serie de puntos fijos respecto a los cuales se referenciará la ubicación de las distintas actuaciones que componen el proyecto.

Para definir la localización de las bases de replanteo será necesaria la realización de un trabajo de campo, que debido al carácter académico no se podrá llevar a cabo. Por lo tanto se han tomado las bases de replanteo directamente de la cartografía.

Para delimitar la parcela en la que se van a realizar las pistas se han escogido 5 puntos en la cartografía que serán las bases de replanteo, estos son los siguientes:

PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
BR1	531927,600	4796394,600	15
BR2	531942,200	4796351,700	16
BR3	531985,100	4796360,200	18
BR4	531983,900	4796379,500	18
BR5	531986,500	4796414,600	19



4.PUNTOS DE REPLANTEO

PUNTO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
PR1	531945,800	4796364,000	16
PR2	531960,900	4796367,400	16
PR3	531969,400	4796361,600	17
PR4	531965,800	4796369,300	17
PR5	531979,400	4796389,800	19
PR6	531940,200	4796395,000	17
PR7	531952,200	4796401,200	17
PR8	531962,900	4796397,900	18
PR9	531979,900	4796407,600	19
PR10	531975,600	4796397,800	19



Anejo 6. Estudio geológico y geotécnico

1. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

En este anejo se tendrán en cuenta las formaciones geológicas del terreno en el que se desarrollará el proyecto.

Se realizará una descripción detallada de los materiales geológicos que se encuentran en la zona. Se identificará el sustrato rocoso y los recubrimientos para definir las medidas a tomar en los movimientos de tierras necesarios.

La fuente de donde se han obtenido los datos mencionados para este proyecto es el IGME (Instituto Geológico y Minero de España), en la Hoja 20 del Mapa Geológico Nacional (MAGNA) a escala 1:50.000. En el Mapa Geológico se representa la naturaleza de los materiales (rocas y sedimentos) que aparecen en la superficie terrestre, su distribución espacial y las relaciones geométricas entre las diferentes unidades cartográficas.

El área de estudio se localiza al Oeste de la ciudad de A Coruña. En la Hoja 20 4-4, el pueblo de Caión está situado en el saliente más oriental de la hoja en el denominado Dominio de Órdenes-Pazos. Zona que se caracteriza por la presencia de rocas metamórficas con la presencia de bandas de rocas intrusivas (granito).

A rasgos más amplios, podemos observar que en los alrededores de la zona estudiada hay presencia de una mayor cantidad de rocas graníticas, sobre todo hacia la zona de montaña que se encuentra detrás de Caión. Así como hacia la zona oeste próxima siguiendo la costa hay trazos de rocas alcalinas entre las rocas graníticas.

Petrología

-Rocas metamórficas

Las rocas correspondientes a la zona de estudio poseen un metamorfismo regional, el cual forma grandes regiones metamórficas que caracterizan a las cadenas montañosas antiguas. Este tipo de metamorfismo provoca una deformación que se representa sobre las estructuras tectónicas. En este caso el tipo de rocas metamórficas específicas de la zona del proyecto son las migmatitas, que se producen mediante la fusión de las rocas en condiciones de metamorfismo regional de grado máximo. Por lo que las migmatitas son rocas metamórficas de muy alto grado, pero con características texturales y estructurales intermedias entre las rocas ígneas y metamórficas.

Por la presencia de bandas de rocas intrusivas post-fase I en zonas muy próximas a la de estudio conviene estudiarlas. En este caso estas son rocas de granito cataclástico de dos micas el cual proviene de sufrir un proceso dinámico o cataclasis.

Para la realización del siguiente apartado de geotecnia de la zona se han utilizado como referencia los estudios realizados por la empresa Enmacosa para la construcción del centro comunitario de Caión.

A continuación se describen las unidades geotécnicas diferenciadas:

-Nivel geotécnico 1 (Relleno antrópico). De forma superficial se ha detectado un nivel de relleno constituido mayoritariamente por arena limosa media, de color marrón parduzco y compacidad *suelta – moderadamente densa*.

El material descrito presenta fragmentos de roca, materia orgánica y restos de materiales de construcción. Se trata de un nivel de baja compacidad, alta permeabilidad y fácilmente compresible ante la aplicación de cargas. No apto para el apoyo de cimentaciones proyectadas.

Las excavaciones podrán llevarse a cabo mediante métodos convencionales.

-Nivel geotécnico 2 (granito alterado). Bajo el nivel de relleno antrópico se detectó un sustrato rocoso débilmente alterado de tamaño de grano medio, de color gris con tonos anaranjados por oxidación y resistencia *dura*.

Cabe reseñar que a una profundidad de 7,2 a 7,5 metros se detecta una zona de fractura, donde el material descrito se encuentra totalmente alterado a arena

Presencia de agua

Durante la ejecución de los ensayos de penetración dinámica no se ha detectado la presencia de agua en ninguna de las perforaciones ejecutadas.

Una vez finalizado el proceso de perforación del sondeo, se detectó la presencia de agua de forma superficial, a menos de un metro del emboquille del sondeo.

El nivel geotécnico 1 es un nivel muy permeable, de manera que el drenaje de aguas superficiales tiene lugar principalmente por infiltración y posterior evacuación a lo largo

del contacto con las unidades infrayacentes. El coeficiente de permeabilidad estimado para este tipo de materiales es de entre 10^{-2} y 10^{-5} m/s.

El nivel geotécnico 2 constituye un medio muy poco permeable, la mayor o menor permeabilidad dependerá de la cantidad de fracturas que presente la roca o de la alteración de la misma.

Finalmente, teniendo en cuenta la naturaleza de los materiales detectados en el subsuelo investigado no se prevé que las labores de cimentación a realizar se vean afectadas por la presencia de un nivel freático libre.

No obstante, teniendo en cuenta que tras la realización del sondeo a rotación se ha acumulado agua en la perforación resultante, desde el presente estudio se recomienda llevar a cabo una evolución del agua en el subsuelo.

Si durante las labores de cimentación el agua afectase a la excavación, se deberá llevar a cabo un bombeo controlado de la misma, diseñando al mismo tiempo algún sistema de drenaje, captación y/o impermeabilización que permita reconducir el agua alejándola de la cimentación.

Excavabilidad

El nivel geotécnico 1 está constituido por una fracción dominante de suelo, por lo que se estima que será fácilmente excavable por métodos convencionales sencillos.

El nivel geotécnico 2 muestra una fracción dominante de roca, por lo que su excavabilidad dependerá del grado y espaciado de la fracturación, así como la resistencia a compresión de la matriz rocosa. Atendiendo a las testificaciones de los sondeos, se constata que el material rocoso descrito muestra un dominio de tramos de baja fracturación. En cuanto a la resistencia a compresión en base a los resultados de laboratorio se considerará roca dura.

Las recomendaciones para las cimentaciones, teniendo en cuenta las consideraciones y cálculos previos, son llevar a cabo una cimentación mediante zapatas aisladas/corridas apoyadas directamente sobre el nivel geotécnico 2. En ningún caso se deberá apoyar la cimentación sobre el nivel geotécnico 1 debido a su baja compacidad y sus deficientes propiedades geomecánicas.



Anejo 7. Climatología

1.OBJETO

En el presente anejo se trata de estudiar las condiciones climáticas que caracterizan el área del proyecto, ya que influye en todos los trabajos que se desarrollen durante la ejecución de las obras, así como su mantenimiento.

2.ESTUDIO CLIMÁTICO

Para este estudio recogemos los datos históricos de las estaciones meteorológicas más cercanas a la zona. En este caso el área de estudio se caracteriza por un clima muy condicionado por la acción del Océano Atlántico al ser Caión un pueblo costero en que sus temperaturas se ven suavizadas por estas acciones, como también su humedad ambiente. Por tanto hemos tenido en cuenta los datos históricos de Meteogalicia que nos aporta la Estación Meteorológica de Punta Langosteira, localizada a menos de 20 km de Caión.

Para ello se ha elaborado una tabla con los datos más relevantes por meses (temperatura, precipitaciones), obtenidos en la web de Meteogalicia.

Mes	Lluvia (L/m ²)	Número de días de lluvia	Temperatura máx (°C)	Temperatura mín (°C)
Enero	61,68	15	17,3	4,5
Febrero	71,44	12	18,1	5
Marzo	79,76	14	18,4	5,7
Abril	44,14	12	20,5	6,7
Mayo	30,52	11	22,5	8,6
Junio	34,2	9	22,9	11,2
Julio	5,92	4	24,1	14
Agosto	16,34	6	24,3	13,4
Septiembre	17,52	7	22,9	12,2
Octubre	43,96	9	22,5	9
Noviembre	67,34	16	21,1	6,6
Diciembre	56	11	19,2	6
Media	44,07	11	21,2	8,6

-Temperaturas

La zona se caracteriza por unas temperaturas suaves tanto en invierno como en verano. Los valores obtenidos en la tabla corresponden con las medias de los valores más extremos de cada año, por tanto vemos que aún de esta manera tenemos unas temperaturas que se mantendrían en valores comprendidos entre los 4 °C de mínima durante el invierno y los 25 °C de máxima en verano.



-Precipitaciones

Debido al clima húmedo propio del que es responsable el Océano Atlántico, se ve que es habitual la lluvia, destacando la temporada de verano en la que el número de días al mes en los que se producen precipitaciones son mucho menores. En la zona llueve de media 11 días al mes. Los meses con más días de lluvia son: Noviembre, Febrero y Marzo; este último el mes más lluvioso.

-Clasificación climática

Galicia sufre la acción de dos tipos climáticos que afectan al territorio, uno es el clima oceánico que afecta a toda la zona del litoral y otras zonas del interior que se asemejan más a las características del clima suboceánico o similar al clima mediterráneo. En cuanto a la pluviometría, es la componente climática subtropical la que afecta de esta manera al territorio gallego.

En resumen, la distribución espacial de las temperaturas presenta una variación costa-interior, relacionada con la presencia del Océano Atlántico y otro norte-sur, en relación entre las componentes climáticas templada y subtropical.



Anejo 8. Movimiento de tierras

1.OBJETO

En este anejo se detallará el movimiento de tierras necesario para dejar a la cota de proyecto el área donde irán ubicadas las instalaciones.

2. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

En la parcela existe una notable pendiente que hace que sea necesaria la retirada de tierras y posterior colocación en las zonas más bajas, por lo tanto realizar el debido desmonte y posterior terraplén, hasta rasantear todo el terreno a cota 17 m sobre la superficie del nivel del mar. El balance quedaría a cero ya que hay zonas en la cota de la parcela es de 15 m y otras en las que la cota llega a ser de 19 metros.

Para ello se introducirá la maquinaria necesaria en el recinto de obra que permitirá retirar y colocar las tierras.

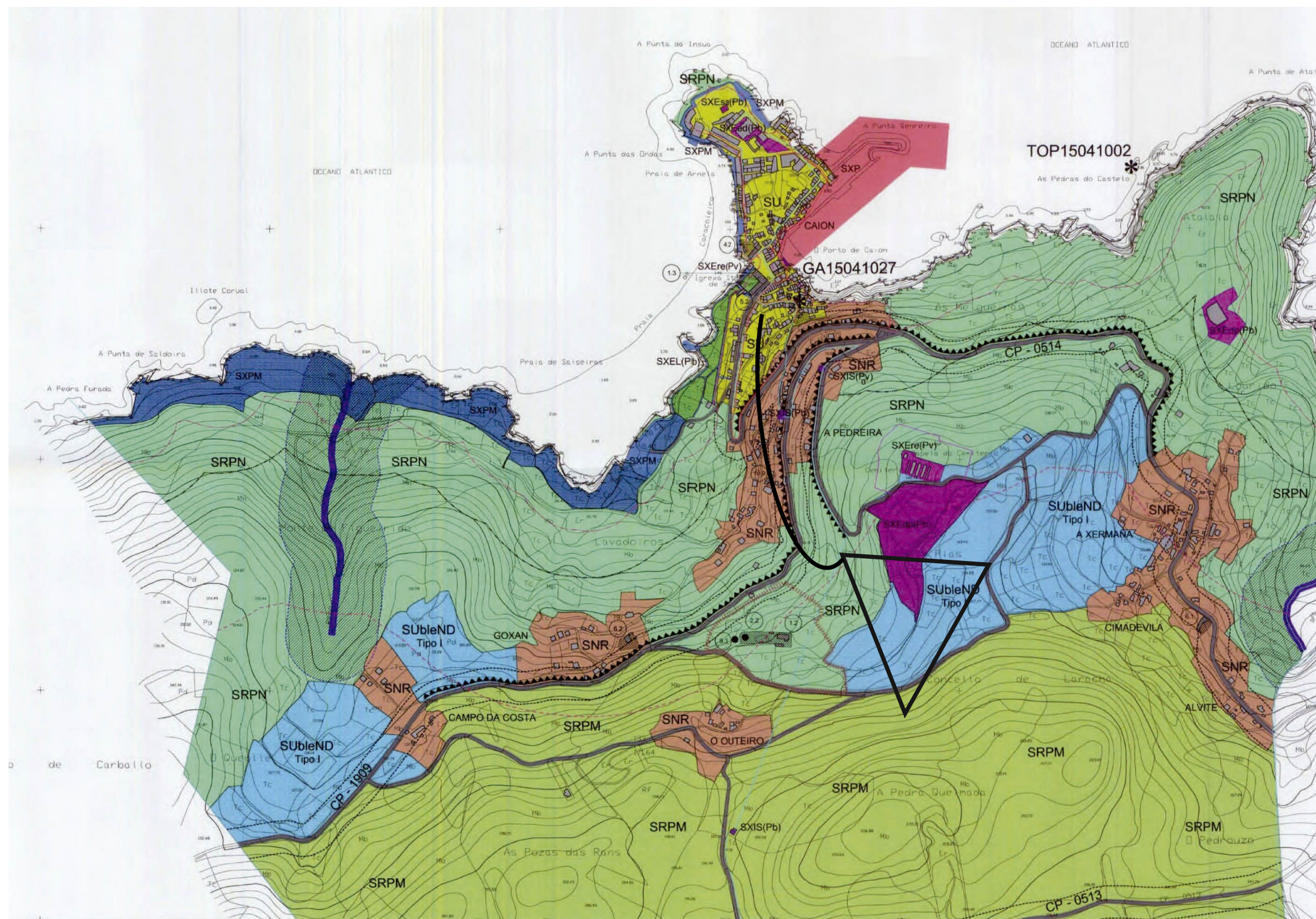
Además si, debido a los cálculos efectuados, (teniendo en cuenta que es un proyecto académico y no se pueden llevar a cabo los cálculos correctamente efectuados en la parcela de proyecto. Si hubiese un volumen de tierras sobrante estas se llevarían a las parcelas municipales destinadas a equipamiento deportivo, las cuales vendrán detalladas en el anejo de gestión de residuos.

El área total de la parcela es de 1008 m².

En el presente anejo se detallará donde se ubicarán los materiales sobrantes de obra, así como aquellas tierras excedentes que fuesen necesarias llevar a vertedero.

Según los cálculos del anejo de movimiento de tierras, este balance quedaría a cero. Sin embargo en el caso de que se produzcan errores en los cálculos se habilitarán unos terrenos pertenecientes al ayuntamiento de la Laracha para depositar las tierras sobrantes.

Estos terrenos están destinados, según el planeamiento urbanístico del municipio (*Plano de ordenación de la estructura general y orgánica del territorio L-O-01*), a la ubicación de equipamiento deportivo y están situadas en las afueras de Caión junto al cementerio. Para ello se detallará en el Apéndice que se muestra a continuación la ubicación de los mismos.





Anejo 9. Estructuras

1.OBJETO

El objeto de este anejo es el de detallar los cálculos y comprobaciones, así como las consideraciones adoptadas para asegurar la estabilidad y resistencia de los elementos estructurales que aparecen en este proyecto.

Pese a que el grueso de la estructura es metálica, puesto que todos los pilares y las cerchas que forman la parte superior de los pórticos son de acero, se incluye también una parte importante de hormigón armado, que está presente en la cimentación de la estructura, que aparece en forma de zapatas aisladas y las vigas de atado, que son las encargadas de transmitir las cargas al terreno.

2.NORMATIVA

- Hormigón: EHE-08.
- Aceros conformados: CTE DB SE-A.
- Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A.
- Cimentación: CTE DB SE-C.

Además, las acciones consideradas para el cálculo de la estructura han sido obtenidas mediante lo estipulado en el DB-SE- Acciones en la edificación, incluido en el Código Técnico de la Edificación.

3.DESCRIPCIÓN

Para el diseño de la cubierta se tuvieron en cuenta varios criterios, que fueron analizados en base a determinadas valoraciones. Finalmente la cubierta se determinó que era necesario disponer 5 pórticos, todos de la misma forma, pero que variarán su dirección para adaptarse a las pistas deportivas, permitiendo que la zona en la que la altura de la estructura es mayor, coincida con el centro de las pistas donde la bola vuela más alta.

Dichos pórticos de estructura metálica, se apoyarán sobre dos pilares de acero que se colocarán en los extremos del pórtico. Sobre la parte superior de la estructura y sirviendo como elemento protector frente a los agentes atmosféricos, se colocará un panel sandwich. Este panel seguirá la forma diseñada. Se ha elegido este tipo de cubierta por satisfacer todas las necesidades iniciales del proyecto, que eran cubrir todas las pistas.

En cuanto a la cimentación, se ha optado por zapatas unidas mediante vigas de atado. Los pilares y la cimentación irán conectados a través de placas de anclaje unidas a las zapatas mediante pernos, permitiendo así que la estructura resista. Tanto las zapatas como las placas variarán en función de las cargas que reciban, pero se valorará la posibilidad de uniformidad siempre y cuando la estructura lo permita.

4.DIMENSIONAMIENTO

Para el dimensionamiento de la estructura, se ha utilizado el programa cypecad (CYPE 3D), con el que se introdujo la tipología de la estructura y se fueron dimensionando cada una de las barras que forman la estructura, hasta dar con una que permitiese dicho diseño.

Antes del dimensionamiento de la estructura, fue necesario tener en cuenta las acciones a considerar a la hora de introducir las cargas. Acciones como los sismos o el fuego, no se tuvieron en cuenta, debido a que la zona sobre la que se va a desarrollar el proyecto no es una zona sísmicamente activa, y puesto que la estructura es abierta, el fuego no resulta un factor relevante.

Una vez que se obtuvo la estructura idónea, se dimensionaron las placas de anclaje, elementos que sostienen los pilares y que a su vez transmiten la carga a la cimentación. En todo momento, en aquellos elementos que lo permitían, se optó por adoptar las mismas características, para facilitar su ejecución en obra.

Acciones permanentes

Peso propio:

El peso de los pilares, correas, vigas y arriostramientos, así como los elementos de unión, los tendrá en cuenta el programa cypecad, según el perfil considerado en cada caso.

Acciones variables

Sobrecarga de uso:

Peso de todos lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso. Debido a las características que presenta dicha estructura, la categoría de uso establecida ha sido la G, que la engloba en una cubierta accesible únicamente para su conservación. En cuanto a la subcategoría de uso, será G1, correspondiente a una cubierta ligera sobre correas.

Por todo ello, se establece que la carga uniforme asociada a estas categorías, será de 0,4 kN/m² y la carga concentrada presentará un valor de 1kN/m².

Viento:

Se ha utilizado el módulo de cálculo “Generador de pórticos” del paquete informático CYPE Arquitectura, Ingeniería y Construcción 2010, para modelizar esta carga en las cuatro direcciones principales (0°, 90°, 180° y 270°).

Los parámetros requeridos por el programa son los siguientes (una vez definida la geometría del pórtico base): De acuerdo con la situación del proyecto (Caión) sobre el mapa de velocidad básica del viento (Anejo D. Acción del viento. CTE DB SE-AE) que se muestra a continuación, se deduce que la zona eólica a introducir para el cálculo es ZONA C, la cual presenta una Velocidad Básica del Viento de 29 m/s.

Nuestro proyecto quedaría encuadrado en la zona I, borde de un mar o de un lago con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5km de longitud.

Nieve:

El programa de modelización (Generador de pórticos), solicita la entrada de los siguientes datos:

1. Cubierta con resaltos: permite estar del lado de la seguridad en el cálculo, ya que los resaltos ofrecen impedimento a deslizamiento de la nieve en los faldones. En nuestro caso sin resaltos.
2. Zona de clima invernal: el área de proyecto (Caión) se sitúa dentro de la zona de clima invernal 1, como puede apreciarse en el mapa extraído del CTE DB SE- AE.
3. Altitud topográfica 25 m
4. Exposición al viento normal

Acciones accidentales:

Tanto las acciones sísmicas, como incendio y las de impacto, no fueron consideradas a la hora de realizar el cálculo de la estructura de este proyecto, ya que no resultaba relevante para el tipo de estructura que se proyectaba.

Flechas:

Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones características, considerando solo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

- 1/500 en pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas
- 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas
- 1/300 en el resto de los casos

Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones características, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa es menor que 1/350.

Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.

Las condiciones anteriores deben verificarse entre dos puntos cualesquiera de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos. En general, será suficiente realizar dicha comprobación en dos direcciones ortogonales.

En los casos en los que los elementos dañables (por ejemplo tabiques, pavimentos) reaccionan de manera sensible frente a las deformaciones (flechas o desplazamientos horizontales) de la estructura portante, además de la limitación de las deformaciones se adoptarán medidas constructivas apropiadas para evitar daños. Estas medidas resultan particularmente indicadas si dichos elementos tienen un comportamiento frágil.

-Dimensionamiento de la cimentación:

Para el dimensionamiento de las placas de anclaje y de la cimentación, se consideraron las cargas transmitidas desde la estructura.



En el caso de las placas de anclaje, se fueron modificando sus características, como son el número de pernos, el espesor de la chapa, sus dimensiones, y la longitud de penetración que necesitaban los pernos en la cimentación hasta que permitía cumplir las necesidades de la estructura. Una vez obtenidas, se dimensionaron las zapatas, variando en aquellas que lo requerían las características para adaptarse. Se recuerda que para todo el dimensionado de estos elementos se intentó igualar el mayor número de elementos posibles.

5.LISTADOS

1.- DATOS DE OBRA

- 1.1.- Normas consideradas
- 1.2.- Estados límite
 - 1.2.1.- Situaciones de proyecto
 - 1.2.2.- Combinaciones
- 1.3.- Resistencia al fuego

2.- ESTRUCTURA

- 2.1.- Geometría
 - 2.1.1.- Nudos
 - 2.1.2.- Barras
- 2.2.- Cargas
 - 2.2.1.- Barras

3.- CIMENTACIÓN

- 3.1.- Elementos de cimentación aislados
 - 3.1.1.- Descripción
 - 3.1.2.- Medición
 - 3.1.3.- Comprobación

3.2.-

Vigas

3.2.1.-

Descripción

3.2.2.-

Medición

3.2.3.-

Comprobación

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE
E.L.U. de rotura. Acero laminado	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

g_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

g_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$g_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$g_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\gamma_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\gamma_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (γ_p)	Acompañamiento (γ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500



Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompañamiento (y _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompañamiento (y _a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompañamiento (y _a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompañamiento (y _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica

	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	Coeficientes de combinación (y)

1.2.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

0º MPI TIPO 1 Cubiertas aisladas

0º MSI TIPO 1 Cubiertas aisladas



0º MPI TIPO 2 Cubiertas aisladas

0º MSI TIPO 2 Cubiertas aisladas

90º MPI Cubiertas aisladas

90º MSI Cubiertas aisladas

N(EI) Nieve (estado inicial)

N(R) 1 Nieve (redistribución) 1

N(R) 2 Nieve (redistribución) 2

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.00 0									
2	1.60 0									
3	1.00 0	1.600								
4	1.60 0	1.600								
5	1.00 0		1.600							

Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
6	1.60 0		1.600							
7	1.00 0			1.600						
8	1.60 0			1.600						
9	1.00 0				1.600					
10	1.60 0				1.600					
11	1.00 0					1.600				
12	1.60 0					1.600				
13	1.00 0						1.600			
14	1.60 0						1.600			
15	1.00 0							1.60 0		
16	1.60 0							1.60 0		
17	1.00 0	0.960						1.60 0		



Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
18	1.600	0.960						1.600		
19	1.000		0.960					1.600		
20	1.600		0.960					1.600		
21	1.000			0.960				1.600		
22	1.600			0.960				1.600		
23	1.000				0.960			1.600		
24	1.600				0.960			1.600		
25	1.000					0.960		1.600		
26	1.600					0.960		1.600		
27	1.000						0.960	1.600		
28	1.600						0.960	1.600		
29	1.000	1.600						0.800		

Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
30	1.600	1.600						0.800		
31	1.000		1.600					0.800		
32	1.600		1.600					0.800		
33	1.000			1.600				0.800		
34	1.600			1.600				0.800		
35	1.000				1.600			0.800		
36	1.600				1.600			0.800		
37	1.000					1.600		0.800		
38	1.600					1.600		0.800		
39	1.000						1.600	0.800		
40	1.600						1.600	0.800		
41	1.000								1.600	



Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
42	1.60 0								1.60 0	
43	1.00 0	0.960							1.60 0	
44	1.60 0	0.960							1.60 0	
45	1.00 0		0.960						1.60 0	
46	1.60 0		0.960						1.60 0	
47	1.00 0			0.960					1.60 0	
48	1.60 0			0.960					1.60 0	
49	1.00 0				0.960				1.60 0	
50	1.60 0				0.960				1.60 0	
51	1.00 0					0.960			1.60 0	
52	1.60 0					0.960			1.60 0	
53	1.00 0						0.960		1.60 0	

Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
54	1.60 0						0.960		1.60 0	
55	1.00 0	1.600							0.80 0	
56	1.60 0	1.600							0.80 0	
57	1.00 0		1.600						0.80 0	
58	1.60 0		1.600						0.80 0	
59	1.00 0			1.600					0.80 0	
60	1.60 0			1.600					0.80 0	
61	1.00 0				1.600				0.80 0	
62	1.60 0				1.600				0.80 0	
63	1.00 0					1.600			0.80 0	
64	1.60 0					1.600			0.80 0	
65	1.00 0						1.600		0.80 0	



Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
66	1.60 0						1.600		0.80 0	
67	1.00 0									1.60 0
68	1.60 0									1.60 0
69	1.00 0	0.960								1.60 0
70	1.60 0	0.960								1.60 0
71	1.00 0		0.960							1.60 0
72	1.60 0		0.960							1.60 0
73	1.00 0			0.960						1.60 0
74	1.60 0			0.960						1.60 0
75	1.00 0				0.960					1.60 0
76	1.60 0				0.960					1.60 0
77	1.00 0					0.960				1.60 0

Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
78	1.60 0					0.960				1.60 0
79	1.00 0						0.960			1.60 0
80	1.60 0						0.960			1.60 0
81	1.00 0	1.600								0.80 0
82	1.60 0	1.600								0.80 0
83	1.00 0		1.600							0.80 0
84	1.60 0		1.600							0.80 0
85	1.00 0			1.600						0.80 0
86	1.60 0			1.600						0.80 0
87	1.00 0				1.600					0.80 0
88	1.60 0				1.600					0.80 0
89	1.00 0					1.600				0.80 0



Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
90	1.60 0					1.600				0.80 0
91	1.00 0						1.600			0.80 0
92	1.60 0						1.600			0.80 0

■ E.L.U. de rotura. Acero laminado

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	0.80 0									
2	1.35 0									
3	0.80 0	1.500								
4	1.35 0	1.500								
5	0.80 0		1.500							

Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
6	1.35 0		1.500							
7	0.80 0			1.500						
8	1.35 0			1.500						
9	0.80 0				1.500					
10	1.35 0				1.500					
11	0.80 0					1.500				
12	1.35 0					1.500				
13	0.80 0						1.500			
14	1.35 0						1.500			
15	0.80 0							1.50 0		
16	1.35 0							1.50 0		
17	0.80 0	0.900						1.50 0		



Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
18	1.35 0	0.900						1.50 0		
19	0.80 0		0.900					1.50 0		
20	1.35 0		0.900					1.50 0		
21	0.80 0			0.900				1.50 0		
22	1.35 0			0.900				1.50 0		
23	0.80 0				0.900			1.50 0		
24	1.35 0				0.900			1.50 0		
25	0.80 0					0.900		1.50 0		
26	1.35 0					0.900		1.50 0		
27	0.80 0						0.900	1.50 0		
28	1.35 0						0.900	1.50 0		
29	0.80 0	1.500						0.75 0		

Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
30	1.35 0	1.500						0.75 0		
31	0.80 0		1.500					0.75 0		
32	1.35 0		1.500					0.75 0		
33	0.80 0			1.500				0.75 0		
34	1.35 0			1.500				0.75 0		
35	0.80 0				1.500			0.75 0		
36	1.35 0				1.500			0.75 0		
37	0.80 0					1.500		0.75 0		
38	1.35 0					1.500		0.75 0		
39	0.80 0						1.500	0.75 0		
40	1.35 0						1.500	0.75 0		
41	0.80 0								1.50 0	



Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
42	1.35 0								1.50 0	
43	0.80 0	0.900							1.50 0	
44	1.35 0	0.900							1.50 0	
45	0.80 0		0.900						1.50 0	
46	1.35 0		0.900						1.50 0	
47	0.80 0			0.900					1.50 0	
48	1.35 0			0.900					1.50 0	
49	0.80 0				0.900				1.50 0	
50	1.35 0				0.900				1.50 0	
51	0.80 0					0.900			1.50 0	
52	1.35 0					0.900			1.50 0	
53	0.80 0						0.900		1.50 0	

Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
54	1.35 0						0.900		1.50 0	
55	0.80 0	1.500							0.75 0	
56	1.35 0	1.500							0.75 0	
57	0.80 0		1.500						0.75 0	
58	1.35 0		1.500						0.75 0	
59	0.80 0			1.500					0.75 0	
60	1.35 0			1.500					0.75 0	
61	0.80 0				1.500				0.75 0	
62	1.35 0				1.500				0.75 0	
63	0.80 0					1.500			0.75 0	
64	1.35 0					1.500			0.75 0	
65	0.80 0						1.500		0.75 0	



Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
66	1.35 0						1.500		0.75 0	
67	0.80 0									1.50 0
68	1.35 0									1.50 0
69	0.80 0	0.900								1.50 0
70	1.35 0	0.900								1.50 0
71	0.80 0		0.900							1.50 0
72	1.35 0		0.900							1.50 0
73	0.80 0			0.900						1.50 0
74	1.35 0			0.900						1.50 0
75	0.80 0				0.900					1.50 0
76	1.35 0				0.900					1.50 0
77	0.80 0					0.900				1.50 0

Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
78	1.35 0					0.900				1.50 0
79	0.80 0						0.900			1.50 0
80	1.35 0						0.900			1.50 0
81	0.80 0	1.500								0.75 0
82	1.35 0	1.500								0.75 0
83	0.80 0		1.500							0.75 0
84	1.35 0		1.500							0.75 0
85	0.80 0			1.500						0.75 0
86	1.35 0			1.500						0.75 0
87	0.80 0				1.500					0.75 0
88	1.35 0				1.500					0.75 0
89	0.80 0					1.500				0.75 0



Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
90	1.350					1.500				0.750
91	0.800						1.500			0.750
92	1.350						1.500			0.750

Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
8	1.000							0.200		
9	1.000								0.200	
10	1.000									0.200

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000									
2	1.000	0.500								
3	1.000		0.500							
4	1.000			0.500						
5	1.000				0.500					
6	1.000					0.500				
7	1.000						0.500			

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000									
2	1.000	1.000								
3	1.000		1.000							
4	1.000			1.000						
5	1.000				1.000					



Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
6	1.00 0					1.000				
7	1.00 0						1.000			
8	1.00 0							1.00 0		
9	1.00 0	1.000						1.00 0		
10	1.00 0		1.000					1.00 0		
11	1.00 0			1.000				1.00 0		
12	1.00 0				1.000			1.00 0		
13	1.00 0					1.000		1.00 0		
14	1.00 0						1.000	1.00 0		
15	1.00 0								1.00 0	
16	1.00 0	1.000							1.00 0	
17	1.00 0		1.000						1.00 0	

Com b.	PP	0º MPI TIPO 1	0º MSI TIPO 1	0º MPI TIPO 2	0º MSI TIPO 2	90º MPI	90º MSI	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
18	1.00 0			1.000					1.00 0	
19	1.00 0				1.000				1.00 0	
20	1.00 0					1.000			1.00 0	
21	1.00 0						1.000		1.00 0	
22	1.00 0									1.00 0
23	1.00 0	1.000								1.00 0
24	1.00 0		1.000							1.00 0
25	1.00 0			1.000						1.00 0
26	1.00 0				1.000					1.00 0
27	1.00 0					1.000				1.00 0
28	1.00 0						1.000			1.00 0

1.3.- Resistencia al fuego

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 15

Revestimiento de protección: Pintura intumescente

Densidad: 0.0 kg/m³

Conductividad: 0.01 W/(m·K)

Calor específico: 0.00 J/(kg·K)

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

D_x , D_y , D_z : Desplazamientos prescritos en ejes globales.

q_x , q_y , q_z : Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.
 N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 N8 N9 N10 N11 N12 N13 N14 N15 N16 N17

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	28.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	28.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	14.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	0.000	3.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	3.500	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	0.000	7.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.000	7.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	0.000	10.500	8.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	0.000	10.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	0.000	24.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	0.000	24.500	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	0.000	21.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	0.000	21.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	0.000	17.500	8.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	0.000	17.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D _x	D _y	D _z	q _x	q _y	q _z	
N18	9.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N19	9.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	9.000	28.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N21	9.000	28.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	9.000	14.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	9.000	3.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	9.000	3.500	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	9.000	7.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	9.000	7.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	9.000	10.500	8.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	9.000	10.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	9.000	24.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	9.000	24.500	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	9.000	21.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	9.000	21.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	9.000	17.500	8.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	9.000	17.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D _x	D _y	D _z	q _x	q _y	q _z	
N35	18.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N36	18.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	18.000	28.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N38	18.000	28.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	18.000	14.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	18.000	3.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	18.000	3.500	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	18.000	7.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	18.000	7.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	18.000	10.500	8.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	18.000	10.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	18.000	24.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	18.000	24.500	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	18.000	21.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	18.000	21.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	18.000	17.500	8.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	18.000	17.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D _x	D _y	D _z	q _x	q _y	q _z	
N52	27.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N53	27.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	27.000	28.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N55	27.000	28.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	27.000	14.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	27.000	3.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	27.000	3.500	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	27.000	7.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	27.000	7.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	27.000	10.500	8.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	27.000	10.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	27.000	24.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	27.000	24.500	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	27.000	21.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	27.000	21.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	27.000	17.500	8.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	27.000	17.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D _x	D _y	D _z	q _x	q _y	q _z	
N69	36.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N70	36.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	36.000	28.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N72	36.000	28.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	36.000	14.000	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	36.000	3.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	36.000	3.500	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	36.000	7.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	36.000	7.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	36.000	10.500	8.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	36.000	10.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	36.000	24.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	36.000	24.500	6.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	36.000	21.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	36.000	21.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	36.000	17.500	8.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	36.000	17.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X	Y	Z	D _x	D _y	D _z	q _x	q _y	q _z	
	(m)	(m)	(m)							
N86	0.000	14.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	36.000	14.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	9.000	14.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	18.000	14.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	27.000	14.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Materiales utilizados							
Material		E	n	G	f _y	a _t	g
Tipo	Designación	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(m/m°C)	(kN/m³)
Notación:							
E: Módulo de elasticidad							
n: Módulo de Poisson							
G: Módulo de cortadura							
f _y : Límite elástico							
a _t : Coeficiente de dilatación							
g: Peso específico							

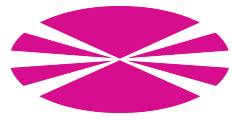
2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material		E	n	G	f _y	a _t
Tipo	Designación	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(m/m°C)
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012

2.1.2.2.- Descripción

Descripción								
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	HE 300 B (HEB)	6.000	0.70	2.00	6.000
		N3/N4	N3/N4	HE 300 B (HEB)	6.000	0.70	2.00	6.000
		N2/N7	N2/N5	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600
		N7/N8	N2/N5	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600



Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
		N8/N10	N2/N5	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N10/N5	N2/N5	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N4/N13	N4/N5	IPE 450 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N13/N14	N4/N5	IPE 450 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N14/N16	N4/N5	IPE 450 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N16/N5	N4/N5	IPE 450 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N2/N6	N2/N4	IPE 450 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N6/N9	N2/N4	IPE 450 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N9/N11	N2/N4	IPE 450 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N11/N86	N2/N4	IPE 450 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N86/N17	N2/N4	IPE 450 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N17/N15	N2/N4	IPE 450 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N15/N12	N2/N4	IPE 450 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N12/N4	N2/N4	IPE 450 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N6/N7	N6/N7	2xIPE 160([I]) (IPE)	0.750	1.00	0.80	0.750	0.750
		N6/N8	N6/N8	2xIPE 120([I]) (IPE)	3.808	1.00	0.80	3.808	3.808

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
		N9/N8	N9/N8	2xIPE 240([I]) (IPE)	1.500	1.00	0.80	1.500	1.500
		N9/N10	N9/N10	2xIPE 140([I]) (IPE)	4.161	1.00	0.80	4.161	4.161
		N11/N10	N11/N10	2xIPE 220([I]) (IPE)	2.250	1.00	0.80	2.250	2.250
		N11/N5	N11/N5	2xIPE 240([I]) (IPE)	4.610	1.00	0.80	4.610	4.610
		N12/N13	N12/N13	2xIPE 220([I]) (IPE)	0.750	1.00	0.80	0.750	0.750
		N12/N14	N12/N14	2xIPE 180([I]) (IPE)	3.808	1.00	0.80	3.808	3.808
		N15/N14	N15/N14	2xIPE 220([I]) (IPE)	1.500	1.00	0.80	1.500	1.500
		N15/N16	N15/N16	2xIPE 220([I]) (IPE)	4.161	1.00	0.80	4.161	4.161
		N17/N16	N17/N16	2xIPE 220([I]) (IPE)	2.250	1.00	0.80	2.250	2.250
		N17/N5	N17/N5	2xIPE 180([I]) (IPE)	4.610	1.00	0.80	4.610	4.610
		N18/N19	N18/N19	HE 340 B (HEB)	6.000	0.70	2.00	6.000	6.000



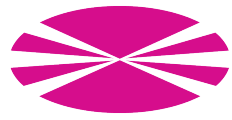
Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
		N20/N21	N20/N21	HE 400 B (HEB)	6.000	0.70	2.00	6.000	6.000
		N19/N24	N19/N22	IPE 500 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N24/N25	N19/N22	IPE 500 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N25/N27	N19/N22	IPE 500 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N27/N22	N19/N22	IPE 500 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N21/N30	N21/N22	IPE 550 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N30/N31	N21/N22	IPE 550 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N31/N33	N21/N22	IPE 550 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N33/N22	N21/N22	IPE 550 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N19/N23	N19/N21	IPE 300 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N23/N26	N19/N21	IPE 300 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N26/N28	N19/N21	IPE 300 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N28/N88	N19/N21	IPE 300 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N88/N34	N19/N21	IPE 300 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N34/N32	N19/N21	IPE 300 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N32/N29	N19/N21	IPE 300 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N29/N21	N19/N21	IPE 300 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
		N23/N24	N23/N24	2xIPE 160([I]) (IPE)	0.750	1.00	0.80	0.750	0.750
		N23/N25	N23/N25	2xIPE 120([I]) (IPE)	3.808	1.00	0.80	3.808	3.808
		N26/N25	N26/N25	2xIPE 100([I]) (IPE)	1.500	1.00	0.80	1.500	1.500
		N26/N27	N26/N27	2xIPE 120([I]) (IPE)	4.161	1.00	0.80	4.161	4.161
		N28/N27	N28/N27	2xIPE 120([I]) (IPE)	2.250	1.00	0.80	2.250	2.250
		N28/N22	N28/N22	2xIPE 180([I]) (IPE)	4.610	1.00	0.80	4.610	4.610
		N29/N30	N29/N30	2xIPE 140([I]) (IPE)	0.750	1.00	0.80	0.750	0.750
		N29/N31	N29/N31	2xIPE 160([I]) (IPE)	3.808	1.00	0.80	3.808	3.808
		N32/N31	N32/N31	2xIPE 100([I]) (IPE)	1.500	1.00	0.80	1.500	1.500
		N32/N33	N32/N33	2xIPE 120([I]) (IPE)	4.161	1.00	0.80	4.161	4.161
		N34/N33	N34/N33	2xIPE 140([I]) (IPE)	2.250	1.00	0.80	2.250	2.250



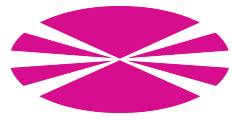
Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
		N34/N22	N34/N22	2xIPE 200([I]) (IPE)	4.610	1.00	0.80	4.610	4.610
		N35/N36	N35/N36	HE 300 B (HEB)	6.000	0.70	2.00	6.000	6.000
		N37/N38	N37/N38	HE 320 B (HEB)	6.000	0.70	2.00	6.000	6.000
		N36/N41	N36/N39	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N41/N42	N36/N39	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N42/N44	N36/N39	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N44/N39	N36/N39	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N38/N47	N38/N39	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N47/N48	N38/N39	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N48/N50	N38/N39	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N50/N39	N38/N39	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N36/N40	N36/N38	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N40/N43	N36/N38	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N43/N45	N36/N38	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N45/N89	N36/N38	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N89/N51	N36/N38	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
		N51/N49	N36/N38	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N49/N46	N36/N38	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N46/N38	N36/N38	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N40/N41	N40/N41	2xIPE 140([I]) (IPE)	0.750	1.00	0.80	0.750	0.750
		N40/N42	N40/N42	2xIPE 100([I]) (IPE)	3.808	1.00	0.80	3.808	3.808
		N43/N42	N43/N42	2xIPE 100([I]) (IPE)	1.500	1.00	0.80	1.500	1.500
		N43/N44	N43/N44	2xIPE 120([I]) (IPE)	4.161	1.00	0.80	4.161	4.161
		N45/N44	N45/N44	2xIPE 100([I]) (IPE)	2.250	1.00	0.80	2.250	2.250
		N45/N39	N45/N39	2xIPE 140([I]) (IPE)	4.610	1.00	0.80	4.610	4.610
		N46/N47	N46/N47	2xIPE 140([I]) (IPE)	0.750	1.00	0.80	0.750	0.750
		N46/N48	N46/N48	2xIPE 120([I]) (IPE)	3.808	1.00	0.80	3.808	3.808
		N49/N48	N49/N48	2xIPE 100([I]) (IPE)	1.500	1.00	0.80	1.500	1.500



Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
		N49/N50	N49/N50	2xIPE 120([(IPE)	4.161	1.00	0.80	4.161	4.161
		N51/N50	N51/N50	2xIPE 100([(IPE)	2.250	1.00	0.80	2.250	2.250
		N51/N39	N51/N39	2xIPE 140([(IPE)	4.610	1.00	0.80	4.610	4.610
		N52/N53	N52/N53	HE 300 B (HEB)	6.000	0.70	2.00	6.000	6.000
		N54/N55	N54/N55	HE 320 B (HEB)	6.000	0.70	2.00	6.000	6.000
		N53/N58	N53/N56	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N58/N59	N53/N56	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N59/N61	N53/N56	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N61/N56	N53/N56	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N55/N64	N55/N56	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N64/N65	N55/N56	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N65/N67	N55/N56	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N67/N56	N55/N56	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N53/N57	N53/N55	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N57/N60	N53/N55	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
		N60/N62	N53/N55	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N62/N90	N53/N55	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N90/N68	N53/N55	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N68/N66	N53/N55	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N66/N63	N53/N55	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N63/N55	N53/N55	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N57/N58	N57/N58	2xIPE 140([(IPE)	0.750	1.00	0.80	0.750	0.750
		N57/N59	N57/N59	2xIPE 100([(IPE)	3.808	1.00	0.80	3.808	3.808
		N60/N59	N60/N59	2xIPE 120([(IPE)	1.500	1.00	0.80	1.500	1.500
		N60/N61	N60/N61	2xIPE 120([(IPE)	4.161	1.00	0.80	4.161	4.161
		N62/N61	N62/N61	2xIPE 120([(IPE)	2.250	1.00	0.80	2.250	2.250
		N62/N56	N62/N56	2xIPE 140([(IPE)	4.610	1.00	0.80	4.610	4.610
		N63/N64	N63/N64	2xIPE 140([(IPE)	0.750	1.00	0.80	0.750	0.750



Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
		N63/N65	N63/N65	2xIPE 120([(IPE)	3.808	1.00	0.80	3.808	3.808
		N66/N65	N66/N65	2xIPE 100([(IPE)	1.500	1.00	0.80	1.500	1.500
		N66/N67	N66/N67	2xIPE 120([(IPE)	4.161	1.00	0.80	4.161	4.161
		N68/N67	N68/N67	2xIPE 100([(IPE)	2.250	1.00	0.80	2.250	2.250
		N68/N56	N68/N56	2xIPE 140([(IPE)	4.610	1.00	0.80	4.610	4.610
		N69/N70	N69/N70	HE 300 B (HEB)	6.000	0.70	2.00	6.000	6.000
		N71/N72	N71/N72	HE 300 B (HEB)	6.000	0.70	2.00	6.000	6.000
		N70/N75	N70/N73	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N75/N76	N70/N73	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N76/N78	N70/N73	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N78/N73	N70/N73	IPE 400 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N72/N81	N72/N73	IPE 360 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N81/N82	N72/N73	IPE 360 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N82/N84	N72/N73	IPE 360 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
		N84/N73	N72/N73	IPE 360 (IPE)	3.579	0.45	1.00	1.600	3.579
		N70/N74	N70/N72	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N74/N77	N70/N72	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N77/N79	N70/N72	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N79/N87	N70/N72	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N87/N85	N70/N72	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N85/N83	N70/N72	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N83/N80	N70/N72	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N80/N72	N70/N72	IPE 360 (IPE)	3.500	0.50	0.50	3.500	3.500
		N74/N75	N74/N75	2xIPE 140([(IPE)	0.750	1.00	0.80	0.750	0.750
		N74/N76	N74/N76	2xIPE 100([(IPE)	3.808	1.00	0.80	3.808	3.808
		N77/N76	N77/N76	2xIPE 200([(IPE)	1.500	1.00	0.80	1.500	1.500
		N77/N78	N77/N78	2xIPE 100([(IPE)	4.161	1.00	0.80	4.161	4.161
		N79/N78	N79/N78	2xIPE 200([(IPE)	2.250	1.00	0.80	2.250	2.250



Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
		N79/N73	N79/N73	2xIPE 120([(IPE)	4.610	1.00	0.80	4.610	4.610
		N80/N81	N80/N81	2xIPE 140([(IPE)	0.750	1.00	0.80	0.750	0.750
		N80/N82	N80/N82	2xIPE 140([(IPE)	3.808	1.00	0.80	3.808	3.808
		N83/N82	N83/N82	2xIPE 140([(IPE)	1.500	1.00	0.80	1.500	1.500
		N83/N84	N83/N84	2xIPE 120([(IPE)	4.161	1.00	0.80	4.161	4.161
		N85/N84	N85/N84	2xIPE 200([(IPE)	2.250	1.00	0.80	2.250	2.250
		N85/N73	N85/N73	2xIPE 140([(IPE)	4.610	1.00	0.80	4.610	4.610
		N69/N53	N69/N53	R 19 (R)	10.817	0.00	0.00	-	-
		N52/N70	N52/N70	R 19 (R)	10.817	0.00	0.00	-	-
		N71/N55	N71/N55	R 16 (R)	10.817	0.00	0.00	-	-
		N54/N72	N54/N72	R 16 (R)	10.817	0.00	0.00	-	-
		N1/N19	N1/N19	R 20 (R)	10.817	0.00	0.00	-	-
		N18/N2	N18/N2	R 20 (R)	10.817	0.00	0.00	-	-
		N20/N4	N20/N4	R 16 (R)	10.817	0.00	0.00	-	-

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
		N3/N21	N3/N21	R 16 (R)	10.817	0.00	0.00	-	-
		N2/N19	N2/N70	IPE 300 (IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N19/N36	N2/N70	IPE 300 (IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N36/N53	N2/N70	IPE 300 (IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N53/N70	N2/N70	IPE 300 (IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N4/N21	N4/N72	IPE 600 (IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N21/N38	N4/N72	IPE 600 (IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N38/N55	N4/N72	IPE 600 (IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N55/N72	N4/N72	IPE 600 (IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N53/N75	N53/N75	R 20 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N70/N58	N70/N58	R 20 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N58/N76	N58/N76	R 16 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N75/N59	N75/N59	R 16 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N59/N78	N59/N78	R 12 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N78/N56	N78/N56	R 12 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N76/N61	N76/N61	R 12 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N61/N73	N61/N73	R 12 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N67/N73	N67/N73	R 12 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-



Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)						
		N84/N56	N84/N56	R 12 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N65/N84	N65/N84	R 15 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N82/N67	N82/N67	R 15 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N64/N82	N64/N82	R 18 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N81/N65	N81/N65	R 18 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N55/N81	N55/N81	R 18 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N72/N64	N72/N64	R 18 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N2/N24	N2/N24	R 29 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N24/N8	N24/N8	R 24.5 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N8/N27	N8/N27	R 19 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N27/N5	N27/N5	R 14 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N19/N7	N19/N7	R 29 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N7/N25	N7/N25	R 24.5 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N25/N10	N25/N10	R 19 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N10/N22	N10/N22	R 14 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N16/N22	N16/N22	R 14 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N31/N16	N31/N16	R 20 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N13/N31	N13/N31	R 24 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-

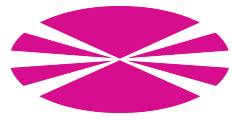
Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)						
		N21/N13	N21/N13	R 26 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N33/N5	N33/N5	R 14 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N14/N33	N14/N33	R 20 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N30/N14	N30/N14	R 24 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N4/N30	N4/N30	R 26 (R)	9.686	0.00	0.00	-	-
		N86/N5	N86/N5	2xIPE 450([(IPE)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N87/N73	N87/N73	2xIPE 450([(IPE)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N88/N22	N88/N22	2xIPE 120([(IPE)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N89/N39	N89/N39	2xIPE 120([(IPE)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N90/N56	N90/N56	2xIPE 120([(IPE)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N7/N24	N7/N24	2xIPE 330([(IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N58/N75	N58/N75	2xIPE 330([(IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N8/N25	N8/N25	2xIPE 400([(IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$	$Lb_{Inf.}$
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
		N59/N76	N59/N76	2xIPE 400([(IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N10/N27	N10/N27	2xIPE 200([(IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N61/N78	N61/N78	2xIPE 160([(IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N5/N22	N5/N22	2xIPE 400([(IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N56/N73	N56/N73	2xIPE 140([(IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N16/N33	N16/N33	2xIPE 140([(IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N67/N84	N67/N84	2xIPE 160([(IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N14/N31	N14/N31	2xIPE 160([(IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N65/N82	N65/N82	2xIPE 120([(IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N13/N30	N13/N30	2xIPE 300([(IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-
		N64/N81	N64/N81	2xIPE 100([(IPE)	9.000	0.50	0.50	-	-

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$	$Lb_{Inf.}$
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
<p><i>Notación:</i></p> <p><i>Ni: Nudo inicial</i></p> <p><i>Nf: Nudo final</i></p> <p><i>b_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'</i></p> <p><i>b_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'</i></p> <p><i>$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior</i></p> <p><i>$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior</i></p>									

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N35/N36, N52/N53, N69/N70 y N71/N72
2	N2/N5, N36/N39, N38/N39, N53/N56, N55/N56 y N70/N73
3	N4/N5 y N2/N4
4	N6/N7, N23/N24, N29/N31, N61/N78, N67/N84 y N14/N31
5	N6/N8, N23/N25, N26/N27, N28/N27, N32/N33, N43/N44, N46/N48, N49/N50, N60/N59, N60/N61, N62/N61, N63/N65, N66/N67, N79/N73, N83/N84, N88/N22, N89/N39, N90/N56 y N65/N82



Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
6	N9/N8 y N11/N5
7	N9/N10, N29/N30, N34/N33, N40/N41, N45/N39, N46/N47, N51/N39, N57/N58, N62/N56, N63/N64, N68/N56, N74/N75, N80/N81, N80/N82, N83/N82, N85/N73, N56/N73 y N16/N33
8	N11/N10, N12/N13, N15/N14, N15/N16 y N17/N16
9	N12/N14, N17/N5 y N28/N22
10	N18/N19
11	N20/N21
12	N19/N22
13	N21/N22
14	N19/N21 y N2/N70
15	N26/N25, N32/N31, N40/N42, N43/N42, N45/N44, N49/N48, N51/N50, N57/N59, N66/N65, N68/N67, N74/N76, N77/N78 y N64/N81
16	N34/N22, N77/N76, N79/N78, N85/N84 y N10/N27
17	N37/N38 y N54/N55
18	N36/N38, N53/N55, N72/N73 y N70/N72
19	N69/N53, N52/N70, N8/N27 y N25/N10
20	N71/N55, N54/N72, N20/N4, N3/N21, N58/N76 y N75/N59
21	N1/N19, N18/N2, N53/N75, N70/N58, N31/N16 y N14/N33
22	N4/N72

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
23	N59/N78, N78/N56, N76/N61, N61/N73, N67/N73 y N84/N56
24	N65/N84 y N82/N67
25	N64/N82, N81/N65, N55/N81 y N72/N64
26	N2/N24 y N19/N7
27	N24/N8 y N7/N25
28	N27/N5, N10/N22, N16/N22 y N33/N5
29	N13/N31 y N30/N14
30	N21/N13 y N4/N30
31	N86/N5 y N87/N73
32	N7/N24 y N58/N75
33	N8/N25, N59/N76 y N5/N22
34	N13/N30

Características mecánicas									
Material		Re f.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								



Características mecánicas									
Material		Re f.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero lamina do	S275	1	HE 300 B, (HEB)	149.10	85.50	25.94	25170.00	8563.00	189.18
		2	IPE 400, (IPE)	84.50	36.45	28.87	23130.00	1318.00	51.28
		3	IPE 450, (IPE)	98.80	41.61	35.60	33740.00	1676.00	66.75
		4	IPE 160, Doble en cajón soldado, (IPE) Cordón continuo	40.20	18.20	13.07	1738.00	812.36	7.08
		5	IPE 120, Doble en cajón soldado, (IPE) Cordón continuo	26.40	12.10	8.51	636.00	325.74	3.38
		6	IPE 240, Doble en cajón soldado, (IPE) Cordón continuo	78.20	35.28	24.60	7784.00	3383.20	25.90
		7	IPE 140, Doble en cajón soldado, (IPE) Cordón continuo	32.80	15.11	10.68	1082.00	526.78	4.80

Características mecánicas									
Material		Re f.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
		8	IPE 220, Doble en cajón soldado, (IPE) Cordón continuo	66.8 0	30.3 6	21.4 1	5544.0 0	2430.7 0	18.0 6
		9	IPE 180, Doble en cajón soldado, (IPE) Cordón continuo	47.8 0	21.8 4	15.6 5	2634.0 0	1191.5 8	9.46
		10	HE 340 B, (HEB)	170. 90	96.7 5	32.0 8	36660. 00	9690.0 0	262. 85
		11	HE 400 B, (HEB)	197. 80	108. 00	42.7 7	57680. 00	10820. 00	361. 03
		12	IPE 500, (IPE)	115. 50	48.0 0	42.9 6	48200. 00	2142.0 0	89.1 0
		13	IPE 550, (IPE)	134. 40	54.1 8	51.5 1	67120. 00	2668.0 0	123. 81
		14	IPE 300, (IPE)	53.8 0	24.0 7	17.8 0	8356.0 0	604.00	19.9 2
		15	IPE 100, Doble en cajón soldado, (IPE) Cordón continuo	20.6 0	9.41	6.54	342.00	187.59	2.32



Características mecánicas									
Material		Re f.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
		16	IPE 200, Doble en cajón soldado, (IPE) Cordón continuo	57.00	25.50	18.45	3886.00	1709.00	13.84
		17	HE 320 B, (HEB)	161.30	92.25	28.88	30820.00	9239.00	230.45
		18	IPE 360, (IPE)	72.70	32.38	24.09	16270.00	1043.00	37.44
		19	R 19, (R)	2.84	2.55	2.55	0.64	0.64	1.28
		20	R 16, (R)	2.01	1.81	1.81	0.32	0.32	0.64
		21	R 20, (R)	3.14	2.83	2.83	0.79	0.79	1.57
		22	IPE 600, (IPE)	156.00	62.70	60.70	92080.00	3387.00	165.21
		23	R 12, (R)	1.13	1.02	1.02	0.10	0.10	0.20
		24	R 15, (R)	1.77	1.59	1.59	0.25	0.25	0.50
		25	R 18, (R)	2.54	2.29	2.29	0.52	0.52	1.03
		26	R 29, (R)	6.61	5.94	5.94	3.47	3.47	6.94
		27	R 24.5, (R)	4.71	4.24	4.24	1.77	1.77	3.54
		28	R 14, (R)	1.54	1.39	1.39	0.19	0.19	0.38
		29	R 24, (R)	4.52	4.07	4.07	1.63	1.63	3.26

Características mecánicas									
Material		Re f.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
		30	R 26, (R)	5.31	4.78	4.78	2.24	2.24	4.49
		31	IPE 450, Doble en cajón soldado, (IPE) Cordón continuo	197.60	83.22	71.20	67480.00	21185.40	133.50
		32	IPE 330, Doble en cajón soldado, (IPE) Cordón continuo	125.20	55.20	41.45	23540.00	9588.80	56.12
		33	IPE 400, Doble en cajón soldado, (IPE) Cordón continuo	169.00	72.90	57.74	46260.00	16325.00	102.56
		34	IPE 300, Doble en cajón soldado, (IPE) Cordón continuo	107.60	48.15	35.61	16712.00	7260.50	39.84

Características mecánicas									
Material		Re f.	Descripción	A	Avy	Avz	Iyy	Izz	It
Tipo	Designación			(cm²)	(cm²)	(cm²)	(cm4)	(cm4)	(cm4)
<p><i>Notación:</i></p> <p><i>Ref.: Referencia</i></p> <p><i>A: Área de la sección transversal</i></p> <p><i>Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'</i></p> <p><i>Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'</i></p> <p><i>Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'</i></p> <p><i>Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'</i></p> <p><i>It: Inercia a torsión</i></p> <p><i>Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.</i></p>									

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 300 B (HEB)	6.000	0.089	702.26
		N3/N4	HE 300 B (HEB)	6.000	0.089	702.26

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N2/N5	IPE 400 (IPE)	14.318	0.121	949.74
		N4/N5	IPE 450 (IPE)	14.318	0.141	1110.46
		N2/N4	IPE 450 (IPE)	28.000	0.277	2171.62
		N6/N7	2xIPE 160([]) (IPE)	0.750	0.003	23.67
		N6/N8	2xIPE 120([]) (IPE)	3.808	0.010	78.91
		N9/N8	2xIPE 240([]) (IPE)	1.500	0.012	92.08
		N9/N10	2xIPE 140([]) (IPE)	4.161	0.014	107.13
		N11/N10	2xIPE 220([]) (IPE)	2.250	0.015	117.99
		N11/N5	2xIPE 240([]) (IPE)	4.610	0.036	282.98
		N12/N13	2xIPE 220([]) (IPE)	0.750	0.005	39.33
		N12/N14	2xIPE 180([]) (IPE)	3.808	0.018	142.88
		N15/N14	2xIPE 220([]) (IPE)	1.500	0.010	78.66
		N15/N16	2xIPE 220([]) (IPE)	4.161	0.028	218.19
		N17/N16	2xIPE 220([]) (IPE)	2.250	0.015	117.99
		N17/N5	2xIPE 180([]) (IPE)	4.610	0.022	172.97
		N18/N19	HE 340 B (HEB)	6.000	0.103	804.94
		N20/N21	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N19/N22	IPE 500 (IPE)	14.318	0.165	1298.16

Tabla de medición						
Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación	(Ni/Nf)				
		N21/N22	IPE 550 (IPE)	14.318	0.192	1510.59
		N19/N21	IPE 300 (IPE)	28.000	0.151	1182.52
		N23/N24	2xIPE 160([]) (IPE)	0.750	0.003	23.67
		N23/N25	2xIPE 120([]) (IPE)	3.808	0.010	78.91
		N26/N25	2xIPE 100([]) (IPE)	1.500	0.003	24.26
		N26/N27	2xIPE 120([]) (IPE)	4.161	0.011	86.23
		N28/N27	2xIPE 120([]) (IPE)	2.250	0.006	46.63
		N28/N22	2xIPE 180([]) (IPE)	4.610	0.022	172.97
		N29/N30	2xIPE 140([]) (IPE)	0.750	0.002	19.31
		N29/N31	2xIPE 160([]) (IPE)	3.808	0.015	120.17
		N32/N31	2xIPE 100([]) (IPE)	1.500	0.003	24.26
		N32/N33	2xIPE 120([]) (IPE)	4.161	0.011	86.23
		N34/N33	2xIPE 140([]) (IPE)	2.250	0.007	57.93
		N34/N22	2xIPE 200([]) (IPE)	4.610	0.026	206.26
		N35/N36	HE 300 B (HEB)	6.000	0.089	702.26
		N37/N38	HE 320 B (HEB)	6.000	0.097	759.72
		N36/N39	IPE 400 (IPE)	14.318	0.121	949.74
		N38/N39	IPE 400 (IPE)	14.318	0.121	949.74

Tabla de medición						
Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación	(Ni/Nf)				
		N36/N38	IPE 360 (IPE)	28.000	0.204	1597.95
		N40/N41	2xIPE 140([]) (IPE)	0.750	0.002	19.31
		N40/N42	2xIPE 100([]) (IPE)	3.808	0.008	61.58
		N43/N42	2xIPE 100([]) (IPE)	1.500	0.003	24.26
		N43/N44	2xIPE 120([]) (IPE)	4.161	0.011	86.23
		N45/N44	2xIPE 100([]) (IPE)	2.250	0.005	36.38
		N45/N39	2xIPE 140([]) (IPE)	4.610	0.015	118.69
		N46/N47	2xIPE 140([]) (IPE)	0.750	0.002	19.31
		N46/N48	2xIPE 120([]) (IPE)	3.808	0.010	78.91
		N49/N48	2xIPE 100([]) (IPE)	1.500	0.003	24.26
		N49/N50	2xIPE 120([]) (IPE)	4.161	0.011	86.23
		N51/N50	2xIPE 100([]) (IPE)	2.250	0.005	36.38
		N51/N39	2xIPE 140([]) (IPE)	4.610	0.015	118.69
		N52/N53	HE 300 B (HEB)	6.000	0.089	702.26
		N54/N55	HE 320 B (HEB)	6.000	0.097	759.72
		N53/N56	IPE 400 (IPE)	14.318	0.121	949.74
		N55/N56	IPE 400 (IPE)	14.318	0.121	949.74
		N53/N55	IPE 360 (IPE)	28.000	0.204	1597.95

Tabla de medición						
Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación	(Ni/Nf)				
		N57/N58	2xIPE 140([]) (IPE)	0.750	0.002	19.31
		N57/N59	2xIPE 100([]) (IPE)	3.808	0.008	61.58
		N60/N59	2xIPE 120([]) (IPE)	1.500	0.004	31.09
		N60/N61	2xIPE 120([]) (IPE)	4.161	0.011	86.23
		N62/N61	2xIPE 120([]) (IPE)	2.250	0.006	46.63
		N62/N56	2xIPE 140([]) (IPE)	4.610	0.015	118.69
		N63/N64	2xIPE 140([]) (IPE)	0.750	0.002	19.31
		N63/N65	2xIPE 120([]) (IPE)	3.808	0.010	78.91
		N66/N65	2xIPE 100([]) (IPE)	1.500	0.003	24.26
		N66/N67	2xIPE 120([]) (IPE)	4.161	0.011	86.23
		N68/N67	2xIPE 100([]) (IPE)	2.250	0.005	36.38
		N68/N56	2xIPE 140([]) (IPE)	4.610	0.015	118.69
		N69/N70	HE 300 B (HEB)	6.000	0.089	702.26
		N71/N72	HE 300 B (HEB)	6.000	0.089	702.26
		N70/N73	IPE 400 (IPE)	14.318	0.121	949.74
		N72/N73	IPE 360 (IPE)	14.318	0.104	817.11
		N70/N72	IPE 360 (IPE)	28.000	0.204	1597.95
		N74/N75	2xIPE 140([]) (IPE)	0.750	0.002	19.31

Tabla de medición						
Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación	(Ni/Nf)				
		N74/N76	2xIPE 100([]) (IPE)	3.808	0.008	61.58
		N77/N76	2xIPE 200([]) (IPE)	1.500	0.009	67.12
		N77/N78	2xIPE 100([]) (IPE)	4.161	0.009	67.28
		N79/N78	2xIPE 200([]) (IPE)	2.250	0.013	100.68
		N79/N73	2xIPE 120([]) (IPE)	4.610	0.012	95.53
		N80/N81	2xIPE 140([]) (IPE)	0.750	0.002	19.31
		N80/N82	2xIPE 140([]) (IPE)	3.808	0.012	98.05
		N83/N82	2xIPE 140([]) (IPE)	1.500	0.005	38.62
		N83/N84	2xIPE 120([]) (IPE)	4.161	0.011	86.23
		N85/N84	2xIPE 200([]) (IPE)	2.250	0.013	100.68
		N85/N73	2xIPE 140([]) (IPE)	4.610	0.015	118.69
		N69/N53	R 19 (R)	10.817	0.003	24.07
		N52/N70	R 19 (R)	10.817	0.003	24.07
		N71/N55	R 16 (R)	10.817	0.002	17.07
		N54/N72	R 16 (R)	10.817	0.002	17.07
		N1/N19	R 20 (R)	10.817	0.003	26.68
		N18/N2	R 20 (R)	10.817	0.003	26.68
		N20/N4	R 16 (R)	10.817	0.002	17.07

Tabla de medición						
Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación	(Ni/Nf)				
		N3/N21	R 16 (R)	10.817	0.002	17.07
		N2/N70	IPE 300 (IPE)	36.000	0.194	1520.39
		N4/N72	IPE 600 (IPE)	36.000	0.562	4408.56
		N53/N75	R 20 (R)	9.686	0.003	23.89
		N70/N58	R 20 (R)	9.686	0.003	23.89
		N58/N76	R 16 (R)	9.686	0.002	15.29
		N75/N59	R 16 (R)	9.686	0.002	15.29
		N59/N78	R 12 (R)	9.686	0.001	8.60
		N78/N56	R 12 (R)	9.686	0.001	8.60
		N76/N61	R 12 (R)	9.686	0.001	8.60
		N61/N73	R 12 (R)	9.686	0.001	8.60
		N67/N73	R 12 (R)	9.686	0.001	8.60
		N84/N56	R 12 (R)	9.686	0.001	8.60
		N65/N84	R 15 (R)	9.686	0.002	13.44
		N82/N67	R 15 (R)	9.686	0.002	13.44
		N64/N82	R 18 (R)	9.686	0.002	19.35
		N81/N65	R 18 (R)	9.686	0.002	19.35
		N55/N81	R 18 (R)	9.686	0.002	19.35

Tabla de medición						
Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación	(Ni/Nf)				
		N72/N64	R 18 (R)	9.686	0.002	19.35
		N2/N24	R 29 (R)	9.686	0.006	50.22
		N24/N8	R 24.5 (R)	9.686	0.005	35.84
		N8/N27	R 19 (R)	9.686	0.003	21.56
		N27/N5	R 14 (R)	9.686	0.001	11.70
		N19/N7	R 29 (R)	9.686	0.006	50.22
		N7/N25	R 24.5 (R)	9.686	0.005	35.84
		N25/N10	R 19 (R)	9.686	0.003	21.56
		N10/N22	R 14 (R)	9.686	0.001	11.70
		N16/N22	R 14 (R)	9.686	0.001	11.70
		N31/N16	R 20 (R)	9.686	0.003	23.89
		N13/N31	R 24 (R)	9.686	0.004	34.40
		N21/N13	R 26 (R)	9.686	0.005	40.37
		N33/N5	R 14 (R)	9.686	0.001	11.70
		N14/N33	R 20 (R)	9.686	0.003	23.89
		N30/N14	R 24 (R)	9.686	0.004	34.40
		N4/N30	R 26 (R)	9.686	0.005	40.37
		N86/N5	2xIPE 450([I]) (IPE)	3.000	0.059	465.35

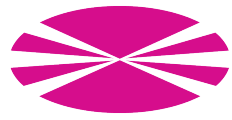
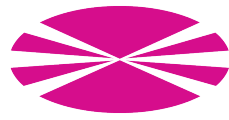


Tabla de medición						
Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación	(Ni/Nf)				
		N87/N73	2xIPE 450([]) (IPE)	3.000	0.059	465.35
		N88/N22	2xIPE 120([]) (IPE)	3.000	0.008	62.17
		N89/N39	2xIPE 120([]) (IPE)	3.000	0.008	62.17
		N90/N56	2xIPE 120([]) (IPE)	3.000	0.008	62.17
		N7/N24	2xIPE 330([]) (IPE)	9.000	0.113	884.54
		N58/N75	2xIPE 330([]) (IPE)	9.000	0.113	884.54
		N8/N25	2xIPE 400([]) (IPE)	9.000	0.152	1193.99
		N59/N76	2xIPE 400([]) (IPE)	9.000	0.152	1193.99
		N10/N27	2xIPE 200([]) (IPE)	9.000	0.051	402.70
		N61/N78	2xIPE 160([]) (IPE)	9.000	0.036	284.01
		N5/N22	2xIPE 400([]) (IPE)	9.000	0.152	1193.99
		N56/N73	2xIPE 140([]) (IPE)	9.000	0.030	231.73
		N16/N33	2xIPE 140([]) (IPE)	9.000	0.030	231.73
		N67/N84	2xIPE 160([]) (IPE)	9.000	0.036	284.01
		N14/N31	2xIPE 160([]) (IPE)	9.000	0.036	284.01
		N65/N82	2xIPE 120([]) (IPE)	9.000	0.024	186.52
		N13/N30	2xIPE 300([]) (IPE)	9.000	0.097	760.19
		N64/N81	2xIPE 100([]) (IPE)	9.000	0.019	145.54

Tabla de medición						
Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)				
Notación:						
Ni: Nudo inicial						
Nf: Nudo final						

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			HE 300 B	36.000			0.537			4213.57		
			HE 340 B	6.000			0.103			804.94		
			HE 400 B	6.000			0.119			931.64		
		HE B	HE 320 B	12.000			0.194			1519.45		



Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
					60.000			0.952		7469.59		
			IPE 400	85.907			0.726			5698.42		
			IPE 450	42.318			0.418			3282.09		
			IPE 160, Doble en cajón soldado	32.308			0.130			1019.54		
			IPE 120, Doble en cajón soldado	72.967			0.193			1512.17		
			IPE 240, Doble en cajón soldado	6.110			0.048			375.06		
			IPE 140, Doble en cajón soldado	58.018			0.190			1493.84		
			IPE 220, Doble en cajón soldado	10.911			0.073			572.14		
			IPE 180, Doble en cajón soldado	13.027			0.062			488.83		
		IPE	IPE 500	14.318			0.165			1298.16		

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			IPE 550	14.318			0.192			1510.59		
			IPE 300	64.000			0.344			2702.91		
			IPE 100, Doble en cajón soldado	38.834			0.080			627.99		
			IPE 200, Doble en cajón soldado	19.610			0.112			877.44		
			IPE 360	98.318			0.715			5610.95		
			IPE 600	36.000			0.562			4408.56		
			IPE 450, Doble en cajón soldado	6.000			0.119			930.70		
			IPE 330, Doble en cajón soldado	18.000			0.225			1769.08		
			IPE 400, Doble en cajón soldado	27.000			0.456			3581.96		
			IPE 300, Doble en cajón soldado	9.000			0.097			760.19		



Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Mate rial (m)	Per fil (m³)	Ser ie (m³)	Mate rial (m³)	Perfi l (kg)	Serie (kg)	Mate rial (kg)
					666.963			4.907		38520.61		
			R 19	41.005			0.012			91.26		
			R 16	62.638			0.013			98.86		
			R 20	60.376			0.019			148.90		
			R 12	58.114			0.007			51.59		
			R 15	19.371			0.003			26.87		
			R 18	38.743			0.010			77.39		
			R 29	19.371			0.013			100.44		
			R 24.5	19.371			0.009			71.69		
		R	R 14	38.743			0.006			46.82		

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Mate rial (m)	Per fil (m³)	Ser ie (m³)	Mate rial (m³)	Perfi l (kg)	Serie (kg)	Mate rial (kg)
			R 24	19.371			0.009			68.79		
			R 26	19.371			0.010			80.74		
					396.475		0.110			863.36		
Acero laminado						1123.438			5.969			46853.56

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEB	HE 300 B	1.778	36.000	64.008
	HE 340 B	1.856	6.000	11.136

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
	HE 400 B	1.973	6.000	11.838
	HE 320 B	1.817	12.000	21.804
IPE	IPE 400	1.503	85.907	129.101
	IPE 450	1.641	42.318	69.452
	IPE 160, Doble en cajón soldado	0.802	32.308	25.911
	IPE 120, Doble en cajón soldado	0.615	72.967	44.889
	IPE 240, Doble en cajón soldado	1.188	6.110	7.256
	IPE 140, Doble en cajón soldado	0.709	58.018	41.111
	IPE 220, Doble en cajón soldado	1.088	10.911	11.873
	IPE 180, Doble en cajón soldado	0.895	13.027	11.665
	IPE 500	1.780	14.318	25.480
	IPE 550	1.918	14.318	27.459
	IPE 300	1.186	64.000	75.891
	IPE 100, Doble en cajón soldado	0.522	38.834	20.264
	IPE 200, Doble en cajón soldado	0.989	19.610	19.390
	IPE 360	1.384	98.318	136.072
	IPE 600	2.056	36.000	74.016
	IPE 450, Doble en cajón soldado	2.021	6.000	12.127

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
	IPE 330, Doble en cajón soldado	1.605	18.000	28.890
	IPE 400, Doble en cajón soldado	1.863	27.000	50.296
	IPE 300, Doble en cajón soldado	1.486	9.000	13.372
R	R 19	0.060	41.005	2.448
	R 16	0.050	62.638	3.149
	R 20	0.063	60.376	3.794
	R 12	0.038	58.114	2.191
	R 15	0.047	19.371	0.913
	R 18	0.057	38.743	2.191
	R 29	0.091	19.371	1.765
	R 24.5	0.077	19.371	1.491
	R 14	0.044	38.743	1.704
	R 24	0.075	19.371	1.461
	R 26	0.082	19.371	1.582
	Total			955.988

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

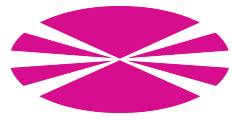
- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	0º MPI TIPO 1	Uniforme	5.220	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	0º MSI TIPO 1	Uniforme	1.530	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.575	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	0º MSI TIPO 2	Uniforme	2.115	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	0º MPI TIPO 1	Uniforme	5.220	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N4	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.575	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N2/N7	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N7	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	0º MPI TIPO 1	Triangular Der.	0.425	-	0.000	3.579	Globales	1.000	0.000	0.000
N2/N7	0º MPI TIPO 1	Uniforme	4.860	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N2/N7	0º MSI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N2/N7	0º MSI TIPO 1	Faja	3.486	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N2/N7	0º MSI TIPO 1	Faja	1.951	-	1.465	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N2/N7	0º MPI TIPO 2	Faja	1.951	-	1.465	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N2/N7	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.745	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N2/N7	0º MPI TIPO 2	Triangular Der.	0.128	-	0.000	3.579	Globales	1.000	0.000	0.000
N2/N7	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N7	0º MPI TIPO 2	Faja	3.486	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N2/N7	0º MSI TIPO 2	Uniforme	0.990	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978
N2/N7	90º MPI	Faja	3.237	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978
N2/N7	90º MPI	Faja	4.273	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	0.978
N2/N7	90º MPI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N2/N7	90º MSI	Faja	3.237	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978
N2/N7	90º MSI	Faja	4.273	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	0.978
N2/N7	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N2/N7	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	N(R) 1	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



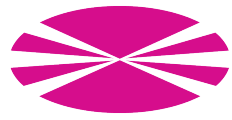
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N7	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	0º MPI TIPO 1	Triangular Izq.	0.425	-	0.000	3.579	Globales	1.000	0.000	0.000
N7/N8	0º MPI TIPO 1	Uniforme	4.860	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N7/N8	0º MSI TIPO 1	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N7/N8	0º MSI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N7/N8	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.745	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N7/N8	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N7/N8	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.128	-	0.000	3.579	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N8	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N7/N8	0º MSI TIPO 2	Uniforme	0.990	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978
N7/N8	90º MPI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N7/N8	90º MPI	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N7/N8	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N7/N8	90º MSI	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N7/N8	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	N(R) 1	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



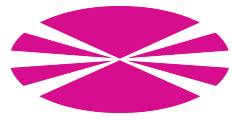
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N8/N10	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	0º MPI TIPO 1	Triangular Izq.	0.851	-	0.000	3.579	Globales	1.000	0.000	0.000
N8/N10	0º MPI TIPO 1	Uniforme	4.860	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N8/N10	0º MSI TIPO 1	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N8/N10	0º MSI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N8/N10	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.745	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N8/N10	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N8/N10	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.257	-	0.000	3.579	Globales	1.000	0.000	0.000
N8/N10	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N8/N10	0º MSI TIPO 2	Uniforme	0.990	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N8/N10	90º MPI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N8/N10	90º MPI	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N8/N10	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N8/N10	90º MSI	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N8/N10	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	N(R) 1	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N5	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N5	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N5	0º MPI TIPO 1	Triangular Izq.	1.276	-	0.000	3.579	Globales	1.000	0.000	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N10/N5	0º MPI TIPO 1	Uniforme	4.860	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N10/N5	0º MSI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N10/N5	0º MSI TIPO 1	Faja	0.996	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N10/N5	0º MSI TIPO 1	Faja	1.951	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N10/N5	0º MPI TIPO 2	Faja	1.951	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N10/N5	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.745	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N10/N5	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.385	-	0.000	3.579	Globales	1.000	0.000	0.000
N10/N5	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N10/N5	0º MPI TIPO 2	Faja	0.996	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N10/N5	0º MSI TIPO 2	Uniforme	0.990	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N10/N5	90º MPI	Faja	3.237	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	0.978
N10/N5	90º MPI	Faja	4.794	-	2.115	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978
N10/N5	90º MPI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N10/N5	90º MSI	Faja	3.237	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	0.978
N10/N5	90º MSI	Faja	4.794	-	2.115	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978
N10/N5	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N10/N5	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N5	N(R) 1	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N5	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N13	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	0º MPI TIPO 1	Faja	1.951	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N4/N13	0º MPI TIPO 1	Faja	3.486	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N4/N13	0º MPI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N4/N13	0º MPI TIPO 1	Uniforme	5.220	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N4/N13	0º MPI TIPO 1	Triangular Der.	0.425	-	0.000	3.579	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N13	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.575	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N4/N13	0º MPI TIPO 2	Triangular Der.	0.128	-	0.000	3.579	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N13	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N4/N13	0º MPI TIPO 2	Faja	1.951	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	-0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N13	0º MPI TIPO 2	Faja	3.486	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N4/N13	0º MSI TIPO 2	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	0.210	0.978
N4/N13	0º MSI TIPO 2	Faja	4.273	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.210	0.978
N4/N13	0º MSI TIPO 2	Faja	3.237	-	1.465	3.579	Globales	-0.000	0.210	0.978
N4/N13	90º MSI	Faja	3.237	-	1.465	3.579	Globales	-0.000	0.210	0.978
N4/N13	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	0.210	0.978
N4/N13	90º MSI	Faja	4.273	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.210	0.978
N4/N13	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	N(R) 2	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



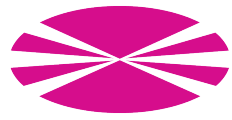
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N13/N1 4	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N1 4	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N1 4	0º MPI TIPO 1	Triangular Izq.	0.425	-	0.00 0	3.57 9	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N1 4	0º MPI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N13/N1 4	0º MPI TIPO 1	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N13/N1 4	0º MPI TIPO 1	Uniforme	5.220	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N13/N1 4	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N13/N1 4	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N13/N1 4	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.128	-	0.00 0	3.57 9	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N1 4	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.575	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N13/N1 4	0º MSI TIPO 2	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	0.210	0.978
N13/N1 4	0º MSI TIPO 2	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N13/N1 4	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	0.210	0.978
N13/N1 4	90º MSI	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N13/N1 4	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N1 4	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N1 4	N(R) 2	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N1 6	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N1 6	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N1 6	0º MPI TIPO 1	Triangular Izq.	0.851	-	0.00 0	3.57 9	Globales	1.000	0.000	0.000



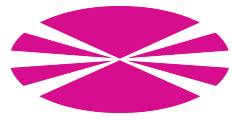
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N14/N16	0º MPI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N14/N16	0º MPI TIPO 1	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N14/N16	0º MPI TIPO 1	Uniforme	5.220	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N14/N16	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N14/N16	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N14/N16	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.257	-	0.000	3.579	Globales	1.000	0.000	0.000
N14/N16	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.575	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N14/N16	0º MSI TIPO 2	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	0.210	0.978
N14/N16	0º MSI TIPO 2	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N14/N16	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	0.210	0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N14/N16	90º MSI	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N14/N16	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	N(R) 2	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N5	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N5	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N5	0º MPI TIPO 1	Faja	1.951	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N16/N5	0º MPI TIPO 1	Faja	0.996	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N16/N5	0º MPI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N16/N5	0º MPI TIPO 1	Uniforme	5.220	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N16/N5	0º MPI TIPO 1	Triangular Izq.	1.276	-	0.00 0	3.57 9	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N5	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.575	-	-	-	Globales	- 0.000	0.210	0.978
N16/N5	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.385	-	0.00 0	3.57 9	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N5	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	- 0.000	- 0.210	- 0.978
N16/N5	0º MPI TIPO 2	Faja	1.951	-	0.00 0	2.11 5	Globales	0.000	- 0.210	- 0.978
N16/N5	0º MPI TIPO 2	Faja	0.996	-	2.11 5	3.57 9	Globales	- 0.000	- 0.210	- 0.978
N16/N5	0º MSI TIPO 2	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	0.210	0.978
N16/N5	0º MSI TIPO 2	Faja	4.794	-	2.11 5	3.57 9	Globales	0.000	0.210	0.978
N16/N5	0º MSI TIPO 2	Faja	3.237	-	0.00 0	2.11 5	Globales	- 0.000	0.210	0.978
N16/N5	90º MSI	Faja	3.237	-	0.00 0	2.11 5	Globales	- 0.000	0.210	0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N16/N5	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	0.210	0.978
N16/N5	90º MSI	Faja	4.794	-	2.11 5	3.57 9	Globales	0.000	0.210	0.978
N16/N5	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N16/N5	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N16/N5	N(R) 2	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N2/N6	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N2/N6	0º MPI TIPO 1	Trapezoidal	6.960	7.395	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N2/N6	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	2.100	2.231	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N9	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N6/N9	0º MPI TIPO 1	Trapezoidal	6.960	7.830	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N6/N9	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	2.100	2.363	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N9/N11	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N11	0º MPI TIPO 1	Trapezoidal	6.960	8.265	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N9/N11	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	2.100	2.494	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N11/N86	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N86	0º MPI TIPO 1	Trapezoidal	6.960	8.700	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N11/N86	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	2.100	2.625	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N86/N17	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N17	0º MPI TIPO 1	Trapezoidal	8.700	6.960	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N86/N17	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	2.625	2.100	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N17/N15	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N15	0º MPI TIPO 1	Trapezoidal	8.265	6.960	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N17/N15	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	2.494	2.100	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N15/N12	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N12	0º MPI TIPO 1	Trapezoidal	7.830	6.960	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N15/N12	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	2.363	2.100	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N12/N4	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N4	0º MPI TIPO 1	Trapezoidal	7.395	6.960	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N12/N4	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	2.231	2.100	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



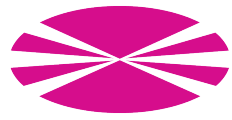
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N6/N8	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	0º MPI TIPO 1	Trapezoidal	0.400	0.800	0.000	3.808	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N8	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.121	0.241	0.000	3.808	Globales	1.000	0.000	0.000
N9/N8	Peso propio	Uniforme	0.602	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	0º MPI TIPO 1	Trapezoidal	0.732	1.098	0.000	4.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N9/N10	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.221	0.331	0.000	4.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N11/N10	Peso propio	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	Peso propio	Uniforme	0.602	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	0º MPI TIPO 1	Trapezoidal	0.991	1.321	0.000	4.610	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N11/N5	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.299	0.399	0.000	4.610	Globales	1.000	0.000	0.000
N12/N13	Peso propio	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	Peso propio	Uniforme	0.368	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	0º MPI TIPO 1	Trapezoidal	0.400	0.800	0.000	3.808	Globales	1.000	0.000	0.000
N12/N14	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.121	0.241	0.000	3.808	Globales	1.000	0.000	0.000
N15/N14	Peso propio	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	0º MPI TIPO 1	Trapezoidal	0.732	1.098	0.000	4.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N15/N16	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.221	0.331	0.000	4.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N17/N16	Peso propio	Uniforme	0.514	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



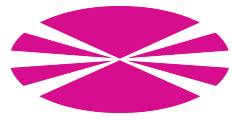
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N17/N5	Peso propio	Uniforme	0.368	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N5	0º MPI TIPO 1	Trapezoidal	0.991	1.321	0.000	4.610	Globales	1.000	0.000	0.000
N17/N5	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.299	0.399	0.000	4.610	Globales	1.000	0.000	0.000
N18/N19	Peso propio	Uniforme	1.316	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	0º MSI TIPO 1	Uniforme	3.060	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	0º MSI TIPO 2	Uniforme	4.230	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N20/N21	Peso propio	Uniforme	1.523	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N20/N21	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N19/N24	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.720	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N19/N24	0º MSI TIPO 1	Faja	17.815	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N19/N24	0º MSI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N19/N24	0º MSI TIPO 1	Faja	9.974	-	1.465	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N19/N24	0º MPI TIPO 2	Uniforme	5.490	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N19/N24	0º MPI TIPO 2	Faja	17.815	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N19/N24	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N19/N24	0º MPI TIPO 2	Faja	9.974	-	1.465	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N19/N24	0º MSI TIPO 2	Uniforme	1.980	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978
N19/N24	90º MPI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N19/N24	90º MPI	Faja	21.839	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	0.978
N19/N24	90º MPI	Faja	16.543	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978
N19/N24	90º MSI	Faja	16.543	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978
N19/N24	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N19/N24	90º MSI	Faja	21.839	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	0.978
N19/N24	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N19/N24	N(R) 2	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.720	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N24/N25	0º MSI TIPO 1	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N24/N25	0º MSI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N24/N25	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N24/N25	0º MPI TIPO 2	Uniforme	5.490	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N24/N25	0º MPI TIPO 2	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N24/N25	0º MSI TIPO 2	Uniforme	1.980	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N24/N25	90º MPI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N24/N25	90º MPI	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N24/N25	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N24/N25	90º MSI	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N24/N25	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	N(R) 2	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N27	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N27	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N27	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.720	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N25/N27	0º MSI TIPO 1	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N25/N27	0º MSI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N25/N27	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N25/N27	0º MPI TIPO 2	Uniforme	5.490	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N25/N27	0º MPI TIPO 2	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N25/N27	0º MSI TIPO 2	Uniforme	1.980	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978
N25/N27	90º MPI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N25/N27	90º MPI	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N25/N27	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N25/N27	90º MSI	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978



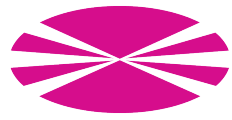
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N25/N27	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N27	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N27	N(R) 2	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	Peso propio	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.720	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N27/N22	0º MSI TIPO 1	Faja	5.090	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N27/N22	0º MSI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N27/N22	0º MSI TIPO 1	Faja	9.974	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N27/N22	0º MPI TIPO 2	Uniforme	5.490	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N27/N22	0º MPI TIPO 2	Faja	5.090	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N27/N22	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N27/N22	0º MPI TIPO 2	Faja	9.974	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N27/N22	0º MSI TIPO 2	Uniforme	1.980	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978
N27/N22	90º MPI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N27/N22	90º MPI	Faja	24.505	-	2.115	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978
N27/N22	90º MPI	Faja	16.543	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	0.978
N27/N22	90º MSI	Faja	16.543	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	0.978
N27/N22	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N27/N22	90º MSI	Faja	24.505	-	2.115	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978



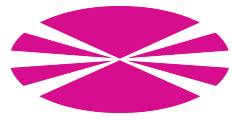
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N27/N2 2	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N2 2	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N2 2	N(R) 2	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N3 0	Peso propio	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N3 0	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N3 0	0º MPI TIPO 1	Faja	9.974	-	1.46 5	3.57 9	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N21/N3 0	0º MPI TIPO 1	Faja	17.81 5	-	0.00 0	1.46 5	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N21/N3 0	0º MPI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N21/N3 0	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.44 0	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N21/N3 0	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N21/N3 0	0º MPI TIPO 2	Faja	17.81 5	-	0.00 0	1.46 5	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N21/N3 0	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N21/N3 0	0º MPI TIPO 2	Faja	9.974	-	1.46 5	3.57 9	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N21/N3 0	0º MSI TIPO 2	Faja	21.83 9	-	0.00 0	1.46 5	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N21/N3 0	0º MSI TIPO 2	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N21/N3 0	0º MSI TIPO 2	Faja	16.54 3	-	1.46 5	3.57 9	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N21/N3 0	90º MSI	Faja	16.54 3	-	1.46 5	3.57 9	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N21/N3 0	90º MSI	Faja	21.83 9	-	0.00 0	1.46 5	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N21/N3 0	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N21/N3 0	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N21/N30	N(R) 1	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N30	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Peso propio	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N30/N31	0º MPI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N30/N31	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N30/N31	0º MPI TIPO 2	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N30/N31	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N30/N31	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N30/N31	0º MSI TIPO 2	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	0.210	0.978
N30/N31	0º MSI TIPO 2	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N30/N31	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	0.210	0.978
N30/N31	90º MSI	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N30/N31	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	N(R) 1	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N33	Peso propio	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N33	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N33	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N31/N33	0º MPI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N31/N33	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N31/N33	0º MPI TIPO 2	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N31/N33	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N31/N33	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N31/N33	0º MSI TIPO 2	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N31/N33	0º MSI TIPO 2	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N31/N33	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N31/N33	90º MSI	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N31/N33	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N31/N33	N(R) 1	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N31/N33	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N33/N22	Peso propio	Uniforme	1.035	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N33/N22	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N33/N22	0º MPI TIPO 1	Faja	9.974	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N33/N22	0º MPI TIPO 1	Faja	5.090	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N33/N22	0º MPI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N33/N22	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N33/N22	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N33/N22	0º MPI TIPO 2	Faja	5.090	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	-0.210	-0.978



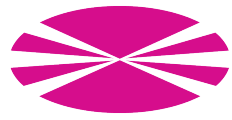
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N33/N2 2	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	- 0.000	- 0.210	- 0.978
N33/N2 2	0º MPI TIPO 2	Faja	9.974	-	0.00 0	2.11 5	Globales	0.000	- 0.210	- 0.978
N33/N2 2	0º MSI TIPO 2	Faja	24.50 5	-	2.11 5	3.57 9	Globales	0.000	0.210	0.978
N33/N2 2	0º MSI TIPO 2	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	0.210	0.978
N33/N2 2	0º MSI TIPO 2	Faja	16.54 3	-	0.00 0	2.11 5	Globales	- 0.000	0.210	0.978
N33/N2 2	90º MSI	Faja	16.54 3	-	0.00 0	2.11 5	Globales	- 0.000	0.210	0.978
N33/N2 2	90º MSI	Faja	24.50 5	-	2.11 5	3.57 9	Globales	0.000	0.210	0.978
N33/N2 2	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	0.210	0.978
N33/N2 2	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N33/N2 2	N(R) 1	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N33/N2 2	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N19/N2 3	Peso propio	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N23/N2 6	Peso propio	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N26/N2 8	Peso propio	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N28/N8 8	Peso propio	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N88/N3 4	Peso propio	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N34/N3 2	Peso propio	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N32/N2 9	Peso propio	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N29/N2 1	Peso propio	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N23/N2 4	Peso propio	Uniforme	0.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000



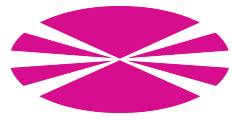
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N23/N25	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N25	Peso propio	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N27	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N22	Peso propio	Uniforme	0.368	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N31	Peso propio	Uniforme	0.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N31	Peso propio	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N34/N22	Peso propio	Uniforme	0.439	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N35/N36	0º MSI TIPO 1	Uniforme	3.060	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N35/N36	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N35/N36	0º MSI TIPO 2	Uniforme	4.230	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	1.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N37/N38	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N36/N41	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



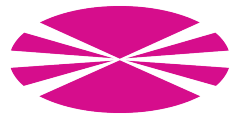
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N36/N4 1	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N4 1	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.720	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N36/N4 1	0º MSI TIPO 1	Faja	10.84 1	-	1.46 5	3.57 9	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N36/N4 1	0º MSI TIPO 1	Faja	19.36 5	-	0.00 0	1.46 5	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N36/N4 1	0º MPI TIPO 2	Faja	19.36 5	-	0.00 0	1.46 5	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N36/N4 1	0º MPI TIPO 2	Uniforme	5.490	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N36/N4 1	0º MPI TIPO 2	Faja	10.84 1	-	1.46 5	3.57 9	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N36/N4 1	0º MSI TIPO 2	Uniforme	1.980	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978
N36/N4 1	90º MPI	Faja	23.73 8	-	0.00 0	1.46 5	Globales	0.000	-0.210	0.978
N36/N4 1	90º MPI	Faja	17.98 1	-	1.46 5	3.57 9	Globales	0.000	-0.210	0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N36/N4 1	90º MSI	Faja	23.73 8	-	0.00 0	1.46 5	Globales	0.000	-0.210	0.978
N36/N4 1	90º MSI	Faja	17.98 1	-	1.46 5	3.57 9	Globales	0.000	-0.210	0.978
N36/N4 1	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N4 1	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N4 1	N(R) 2	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N4 2	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N4 2	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N4 2	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.720	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N41/N4 2	0º MSI TIPO 1	Uniforme	10.84 1	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N41/N4 2	0º MPI TIPO 2	Uniforme	10.84 1	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N41/N4 2	0º MPI TIPO 2	Uniforme	5.490	-	-	-	Globales	- 0.000	- 0.210	- 0.978
N41/N4 2	0º MSI TIPO 2	Uniforme	1.980	-	-	-	Globales	0.000	0.210	- 0.978
N41/N4 2	90º MPI	Uniforme	17.98 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.210	- 0.978
N41/N4 2	90º MSI	Uniforme	17.98 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.210	- 0.978
N41/N4 2	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N41/N4 2	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N41/N4 2	N(R) 2	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N42/N4 4	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N42/N4 4	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N42/N4 4	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.720	-	-	-	Globales	- 0.000	- 0.210	- 0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N42/N4 4	0º MSI TIPO 1	Uniforme	10.84 1	-	-	-	Globales	- 0.000	- 0.210	- 0.978
N42/N4 4	0º MPI TIPO 2	Uniforme	10.84 1	-	-	-	Globales	- 0.000	- 0.210	- 0.978
N42/N4 4	0º MPI TIPO 2	Uniforme	5.490	-	-	-	Globales	- 0.000	- 0.210	- 0.978
N42/N4 4	0º MSI TIPO 2	Uniforme	1.980	-	-	-	Globales	0.000	0.210	- 0.978
N42/N4 4	90º MPI	Uniforme	17.98 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.210	- 0.978
N42/N4 4	90º MSI	Uniforme	17.98 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.210	- 0.978
N42/N4 4	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N42/N4 4	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N42/N4 4	N(R) 2	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N44/N3 9	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N44/N39	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N39	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.720	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N44/N39	0º MSI TIPO 1	Faja	10.841	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N44/N39	0º MSI TIPO 1	Faja	5.533	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N44/N39	0º MPI TIPO 2	Faja	5.533	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N44/N39	0º MPI TIPO 2	Uniforme	5.490	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N44/N39	0º MPI TIPO 2	Faja	10.841	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N44/N39	0º MSI TIPO 2	Uniforme	1.980	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978
N44/N39	90º MPI	Faja	26.636	-	2.115	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978
N44/N39	90º MPI	Faja	17.981	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N44/N39	90º MSI	Faja	26.636	-	2.115	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978
N44/N39	90º MSI	Faja	17.981	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	0.978
N44/N39	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N39	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N39	N(R) 2	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N47	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N47	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N47	0º MPI TIPO 1	Faja	10.841	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N38/N47	0º MPI TIPO 1	Faja	19.365	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N38/N47	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978



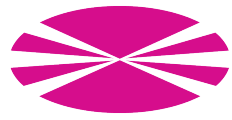
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N38/N47	0º MPI TIPO 2	Faja	10.841	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N38/N47	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N38/N47	0º MPI TIPO 2	Faja	19.365	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N38/N47	0º MSI TIPO 2	Faja	23.738	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.210	0.978
N38/N47	0º MSI TIPO 2	Faja	17.981	-	1.465	3.579	Globales	-0.000	0.210	0.978
N38/N47	90º MSI	Faja	23.738	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.210	0.978
N38/N47	90º MSI	Faja	17.981	-	1.465	3.579	Globales	-0.000	0.210	0.978
N38/N47	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N47	N(R) 1	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N47	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N47/N48	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.841	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N47/N48	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N47/N48	0º MPI TIPO 2	Uniforme	10.841	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N47/N48	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N47/N48	0º MSI TIPO 2	Uniforme	17.981	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N47/N48	90º MSI	Uniforme	17.981	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N47/N48	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	N(R) 1	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



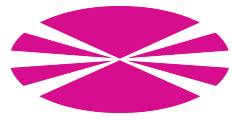
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N47/N48	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.841	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N48/N50	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N48/N50	0º MPI TIPO 2	Uniforme	10.841	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N48/N50	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N48/N50	0º MSI TIPO 2	Uniforme	17.981	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N48/N50	90º MSI	Uniforme	17.981	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N48/N50	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N48/N50	N(R) 1	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N39	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N39	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N39	0º MPI TIPO 1	Faja	10.841	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N50/N39	0º MPI TIPO 1	Faja	5.533	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N50/N39	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N50/N39	0º MPI TIPO 2	Faja	10.841	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N50/N39	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N50/N39	0º MPI TIPO 2	Faja	5.533	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	-0.210	-0.978



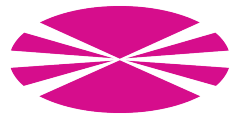
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N50/N39	0º MSI TIPO 2	Faja	26.636	-	2.115	3.579	Globales	0.000	0.210	0.978
N50/N39	0º MSI TIPO 2	Faja	17.981	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	0.210	0.978
N50/N39	90º MSI	Faja	26.636	-	2.115	3.579	Globales	0.000	0.210	0.978
N50/N39	90º MSI	Faja	17.981	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	0.210	0.978
N50/N39	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N39	N(R) 1	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N39	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N40	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N43	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N45	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N45/N89	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N51	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N49	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N46	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N38	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N42	Peso propio	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N42	Peso propio	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N44	Peso propio	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N45/N39	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N48	Peso propio	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N50	Peso propio	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N39	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N53	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N53	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N52/N53	0º MSI TIPO 1	Uniforme	3.060	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N52/N53	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N52/N53	0º MSI TIPO 2	Uniforme	4.230	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N54/N55	Peso propio	Uniforme	1.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N54/N55	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N53/N58	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N58	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N58	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.720	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N53/N58	0º MSI TIPO 1	Faja	17.815	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N53/N58	0º MSI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N53/N58	0º MSI TIPO 1	Faja	9.974	-	1.465	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N53/N58	0º MPI TIPO 2	Uniforme	5.490	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N53/N58	0º MPI TIPO 2	Faja	17.815	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N53/N58	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N53/N58	0º MPI TIPO 2	Faja	9.974	-	1.465	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N53/N58	0º MSI TIPO 2	Uniforme	1.980	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978
N53/N58	90º MPI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N53/N58	90º MPI	Faja	21.839	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	0.978
N53/N58	90º MPI	Faja	16.543	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978
N53/N58	90º MSI	Faja	16.543	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N53/N58	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N53/N58	90º MSI	Faja	21.839	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	0.978
N53/N58	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N58	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N58	N(R) 2	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.720	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N58/N59	0º MSI TIPO 1	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N58/N59	0º MSI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978



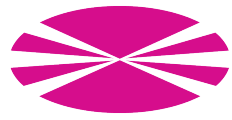
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N58/N59	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N58/N59	0º MPI TIPO 2	Uniforme	5.490	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N58/N59	0º MPI TIPO 2	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N58/N59	0º MSI TIPO 2	Uniforme	1.980	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978
N58/N59	90º MPI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N58/N59	90º MPI	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N58/N59	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N58/N59	90º MSI	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N58/N59	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N58/N59	N(R) 2	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N61	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N61	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N61	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.720	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N59/N61	0º MSI TIPO 1	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N59/N61	0º MSI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N59/N61	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N59/N61	0º MPI TIPO 2	Uniforme	5.490	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N59/N61	0º MPI TIPO 2	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N59/N61	0º MSI TIPO 2	Uniforme	1.980	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978



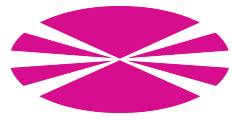
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N59/N6 1	90º MPI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N59/N6 1	90º MPI	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N59/N6 1	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N59/N6 1	90º MSI	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N59/N6 1	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N6 1	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N6 1	N(R) 2	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N5 6	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N5 6	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N5 6	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.720	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N61/N5 6	0º MSI TIPO 1	Faja	5.090	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N61/N5 6	0º MSI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N61/N5 6	0º MSI TIPO 1	Faja	9.974	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N61/N5 6	0º MPI TIPO 2	Uniforme	5.490	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N61/N5 6	0º MPI TIPO 2	Faja	5.090	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N61/N5 6	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N61/N5 6	0º MPI TIPO 2	Faja	9.974	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N61/N5 6	0º MSI TIPO 2	Uniforme	1.980	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978
N61/N5 6	90º MPI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N61/N5 6	90º MPI	Faja	24.505	-	2.115	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978



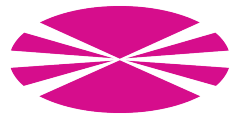
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N61/N56	90º MPI	Faja	16.543	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	0.978
N61/N56	90º MSI	Faja	16.543	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	0.978
N61/N56	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N61/N56	90º MSI	Faja	24.505	-	2.115	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978
N61/N56	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N56	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N56	N(R) 2	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N64	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N64	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N64	0º MPI TIPO 1	Faja	9.974	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N55/N64	0º MPI TIPO 1	Faja	17.815	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N55/N64	0º MPI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N55/N64	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N55/N64	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N55/N64	0º MPI TIPO 2	Faja	17.815	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N55/N64	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N55/N64	0º MPI TIPO 2	Faja	9.974	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N55/N64	0º MSI TIPO 2	Faja	21.839	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.210	0.978
N55/N64	0º MSI TIPO 2	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N55/N64	0º MSI TIPO 2	Faja	16.543	-	1.465	3.579	Globales	-0.000	0.210	0.978



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N55/N64	90º MSI	Faja	16.543	-	1.465	3.579	Globales	-0.000	0.210	0.978
N55/N64	90º MSI	Faja	21.839	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.210	0.978
N55/N64	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N55/N64	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N64	N(R) 1	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N64	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N64/N65	0º MPI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N64/N65	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N64/N65	0º MPI TIPO 2	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N64/N65	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N64/N65	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N64/N65	0º MSI TIPO 2	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N64/N65	0º MSI TIPO 2	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N64/N65	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N64/N65	90º MSI	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N64/N65	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	N(R) 1	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N64/N65	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N67	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N67	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N67	0º MPI TIPO 1	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N65/N67	0º MPI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N65/N67	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N65/N67	0º MPI TIPO 2	Uniforme	9.974	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N65/N67	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N65/N67	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N65/N67	0º MSI TIPO 2	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N65/N67	0º MSI TIPO 2	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N65/N67	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N65/N67	90º MSI	Uniforme	16.543	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N65/N67	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N67	N(R) 1	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N67	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N56	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N56	Peso propio	Uniforme	3.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N56	0º MPI TIPO 1	Faja	9.974	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N67/N56	0º MPI TIPO 1	Faja	5.090	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	-0.210	-0.978



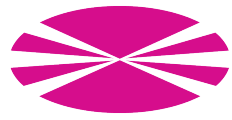
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N67/N56	0º MPI TIPO 1	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N67/N56	0º MPI TIPO 1	Uniforme	10.440	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N67/N56	0º MPI TIPO 2	Uniforme	3.150	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N67/N56	0º MPI TIPO 2	Faja	5.090	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N67/N56	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.038	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N67/N56	0º MPI TIPO 2	Faja	9.974	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N67/N56	0º MSI TIPO 2	Faja	24.505	-	2.115	3.579	Globales	0.000	0.210	0.978
N67/N56	0º MSI TIPO 2	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N67/N56	0º MSI TIPO 2	Faja	16.543	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	0.210	0.978
N67/N56	90º MSI	Faja	16.543	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	0.210	0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N67/N56	90º MSI	Faja	24.505	-	2.115	3.579	Globales	0.000	0.210	0.978
N67/N56	90º MSI	Uniforme	2.306	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N67/N56	N(EI)	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N56	N(R) 1	Uniforme	2.816	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N56	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N57	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N60	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N90	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N68	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



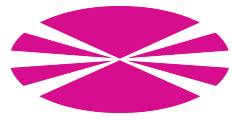
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N68/N66	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N63	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N55	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N59	Peso propio	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N59	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N61	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N56	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N63/N65	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N65	Peso propio	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N67	Peso propio	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N56	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	0º MPI TIPO 1	Uniforme	5.220	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N69/N70	0º MSI TIPO 1	Triangular Der.	32.480	-	0.000	6.000	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N69/N70	0º MSI TIPO 1	Uniforme	1.530	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N69/N70	0º MPI TIPO 2	Triangular Der.	9.800	-	0.000	6.000	Globales	1.000	-0.000	-0.000



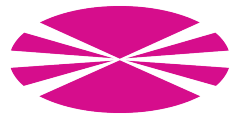
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N69/N70	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.575	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N69/N70	0º MSI TIPO 2	Uniforme	2.115	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N71/N72	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	0º MPI TIPO 1	Uniforme	5.220	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N71/N72	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	14.210	12.180	0.750	1.500	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N71/N72	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	12.180	10.150	1.500	2.250	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N71/N72	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	10.150	8.120	2.250	3.000	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N71/N72	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	8.120	6.090	3.000	3.750	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N71/N72	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	6.090	4.060	3.750	4.500	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N71/N72	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	4.060	2.030	4.500	5.250	Globales	1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N71/N72	0º MSI TIPO 1	Triangular Izq.	2.030	-	5.250	6.000	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N71/N72	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	16.240	14.210	0.000	0.750	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N71/N72	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	4.900	4.288	0.000	0.750	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N71/N72	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	3.675	3.063	1.500	2.250	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N71/N72	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	3.063	2.450	2.250	3.000	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N71/N72	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	2.450	1.838	3.000	3.750	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N71/N72	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	1.838	1.225	3.750	4.500	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N71/N72	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	1.225	0.613	4.500	5.250	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N71/N72	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.613	-	5.250	6.000	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N71/N72	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	4.288	3.675	0.750	1.500	Globales	1.000	-0.000	-0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N71/N7 2	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.575	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N70/N7 5	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N70/N7 5	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N70/N7 5	0º MPI TIPO 1	Uniforme	4.860	-	-	-	Globales	- 0.000	- 0.210	- 0.978
N70/N7 5	0º MSI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	- 0.000	0.210	- 0.978
N70/N7 5	0º MSI TIPO 1	Triangular Izq.	0.425	-	1.79 0	3.57 9	Globales	1.000	- 0.000	- 0.000
N70/N7 5	0º MSI TIPO 1	Triangular Der.	0.425	-	0.00 0	1.79 0	Globales	1.000	- 0.000	- 0.000
N70/N7 5	0º MSI TIPO 1	Faja	1.951	-	1.46 5	3.57 9	Globales	- 0.000	0.210	- 0.978
N70/N7 5	0º MSI TIPO 1	Faja	3.486	-	0.00 0	1.46 5	Globales	- 0.000	0.210	- 0.978
N70/N7 5	0º MPI TIPO 2	Faja	1.951	-	1.46 5	3.57 9	Globales	- 0.000	0.210	- 0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N70/N7 5	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	- 0.000	0.210	- 0.978
N70/N7 5	0º MPI TIPO 2	Faja	3.486	-	0.00 0	1.46 5	Globales	- 0.000	0.210	- 0.978
N70/N7 5	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.128	-	1.79 0	3.57 9	Globales	1.000	- 0.000	- 0.000
N70/N7 5	0º MPI TIPO 2	Triangular Der.	0.128	-	0.00 0	1.79 0	Globales	1.000	- 0.000	- 0.000
N70/N7 5	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.745	-	-	-	Globales	- 0.000	0.210	- 0.978
N70/N7 5	0º MSI TIPO 2	Uniforme	0.990	-	-	-	Globales	0.000	0.210	- 0.978
N70/N7 5	90º MPI	Faja	3.237	-	1.46 5	3.57 9	Globales	0.000	- 0.210	- 0.978
N70/N7 5	90º MPI	Faja	4.273	-	0.00 0	1.46 5	Globales	0.000	- 0.210	- 0.978
N70/N7 5	90º MPI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	- 0.210	- 0.978
N70/N7 5	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	- 0.210	- 0.978



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N70/N75	90º MSI	Faja	4.273	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	0.978
N70/N75	90º MSI	Faja	3.237	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	0.978
N70/N75	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N75	N(R) 1	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N75	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	0º MPI TIPO 1	Uniforme	4.860	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N75/N76	0º MSI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N75/N76	0º MSI TIPO 1	Triangular Izq.	0.284	-	0.000	3.579	Globales	1.000	-0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N75/N76	0º MSI TIPO 1	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N75/N76	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.745	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N75/N76	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N75/N76	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.086	-	0.000	3.579	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N75/N76	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N75/N76	0º MSI TIPO 2	Uniforme	0.990	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978
N75/N76	90º MPI	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N75/N76	90º MPI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N75/N76	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N75/N76	90º MSI	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978



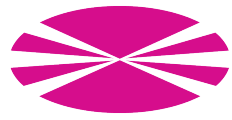
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N75/N76	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	N(R) 1	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N78	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N78	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N78	0º MPI TIPO 1	Uniforme	4.860	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	0.978
N76/N78	0º MSI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N76/N78	0º MSI TIPO 1	Triangular Izq.	0.425	-	0.000	3.579	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N76/N78	0º MSI TIPO 1	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N76/N78	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.745	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N76/N78	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N76/N78	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.128	-	0.000	3.579	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N76/N78	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N76/N78	0º MSI TIPO 2	Uniforme	0.990	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978
N76/N78	90º MPI	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N76/N78	90º MPI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N76/N78	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N76/N78	90º MSI	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	0.978
N76/N78	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N78	N(R) 1	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



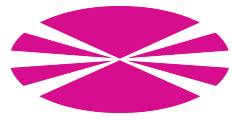
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N76/N78	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N73	Peso propio	Uniforme	0.651	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N73	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N73	0º MPI TIPO 1	Uniforme	4.860	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N78/N73	0º MSI TIPO 1	Faja	1.951	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N78/N73	0º MSI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N78/N73	0º MSI TIPO 1	Faja	0.996	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N78/N73	0º MSI TIPO 1	Triangular Izq.	0.510	-	0.000	3.579	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N78/N73	0º MPI TIPO 2	Faja	1.951	-	0.000	2.115	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N78/N73	0º MPI TIPO 2	Uniforme	2.745	-	-	-	Globales	-0.000	-0.210	-0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N78/N73	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.154	-	0.000	3.579	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N78/N73	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N78/N73	0º MPI TIPO 2	Faja	0.996	-	2.115	3.579	Globales	-0.000	0.210	-0.978
N78/N73	0º MSI TIPO 2	Uniforme	0.990	-	-	-	Globales	0.000	0.210	-0.978
N78/N73	90º MPI	Faja	3.237	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N78/N73	90º MPI	Faja	4.794	-	2.115	3.579	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N78/N73	90º MPI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N78/N73	90º MSI	Faja	3.237	-	0.000	2.115	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N78/N73	90º MSI	Faja	4.794	-	2.115	3.579	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N78/N73	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978



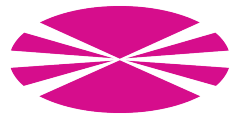
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N78/N73	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N73	N(R) 1	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N73	N(R) 2	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N81	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N81	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N81	0º MPI TIPO 1	Faja	1.951	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N72/N81	0º MPI TIPO 1	Faja	3.486	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N72/N81	0º MPI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N72/N81	0º MPI TIPO 1	Uniforme	5.220	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N72/N81	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.575	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N72/N81	0º MPI TIPO 2	Faja	3.486	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N72/N81	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N72/N81	0º MPI TIPO 2	Faja	1.951	-	1.465	3.579	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N72/N81	0º MSI TIPO 2	Faja	4.273	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.210	0.978
N72/N81	0º MSI TIPO 2	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N72/N81	0º MSI TIPO 2	Faja	3.237	-	1.465	3.579	Globales	-0.000	0.210	0.978
N72/N81	90º MSI	Faja	3.237	-	1.465	3.579	Globales	-0.000	0.210	0.978
N72/N81	90º MSI	Faja	4.273	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.210	0.978
N72/N81	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N72/N81	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N72/N8 1	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N8 1	N(R) 2	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N8 2	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N8 2	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N8 2	0º MPI TIPO 1	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N81/N8 2	0º MPI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N81/N8 2	0º MPI TIPO 1	Uniforme	5.220	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N81/N8 2	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N81/N8 2	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.575	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N81/N8 2	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N81/N8 2	0º MSI TIPO 2	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N81/N8 2	0º MSI TIPO 2	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N81/N8 2	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N81/N8 2	90º MSI	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N81/N8 2	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N8 2	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N8 2	N(R) 2	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N8 4	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N8 4	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N8 4	0º MPI TIPO 1	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N82/N84	0º MPI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N82/N84	0º MPI TIPO 1	Uniforme	5.220	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N82/N84	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.951	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N82/N84	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.575	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N82/N84	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N82/N84	0º MSI TIPO 2	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N82/N84	0º MSI TIPO 2	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N82/N84	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N82/N84	90º MSI	Uniforme	3.237	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N82/N84	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N82/N84	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N84	N(R) 2	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N73	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N73	Peso propio	Uniforme	1.669	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N73	0º MPI TIPO 1	Faja	1.951	-	0.00	2.11	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N84/N73	0º MPI TIPO 1	Faja	0.996	-	2.11	3.57	Globales	-0.000	-0.210	-0.978
N84/N73	0º MPI TIPO 1	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N84/N73	0º MPI TIPO 1	Uniforme	5.220	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N84/N73	0º MPI TIPO 2	Uniforme	1.575	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N84/N73	0º MPI TIPO 2	Faja	0.996	-	2.11	3.57	Globales	-0.000	-0.210	-0.978



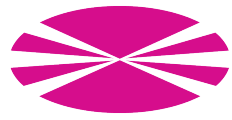
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N84/N7 3	0º MPI TIPO 2	Uniforme	8.153	-	-	-	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N84/N7 3	0º MPI TIPO 2	Faja	1.951	-	0.00 0	2.11 5	Globales	0.000	-0.210	-0.978
N84/N7 3	0º MSI TIPO 2	Faja	4.794	-	2.11 5	3.57 9	Globales	0.000	0.210	0.978
N84/N7 3	0º MSI TIPO 2	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N84/N7 3	0º MSI TIPO 2	Faja	3.237	-	0.00 0	2.11 5	Globales	-0.000	0.210	0.978
N84/N7 3	90º MSI	Faja	3.237	-	0.00 0	2.11 5	Globales	-0.000	0.210	0.978
N84/N7 3	90º MSI	Faja	4.794	-	2.11 5	3.57 9	Globales	0.000	0.210	0.978
N84/N7 3	90º MSI	Uniforme	9.223	-	-	-	Globales	-0.000	0.210	0.978
N84/N7 3	N(EI)	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N7 3	N(R) 1	Uniforme	1.408	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N84/N7 3	N(R) 2	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N7 4	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N7 4	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	3.480	3.263	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N70/N7 4	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	1.050	0.984	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N74/N7 7	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N7 7	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	3.045	2.900	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N74/N7 7	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.919	0.875	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N77/N7 9	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N7 9	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	2.610	2.501	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N77/N7 9	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.788	0.755	0.00 0	3.50 0	Globales	1.000	-0.000	-0.000



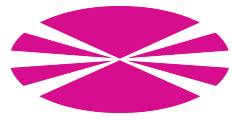
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N79/N87	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N87	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	2.175	2.088	0.000	3.500	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N79/N87	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.656	0.630	0.000	3.500	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N87/N85	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N85	0º MSI TIPO 1	Uniforme	1.740	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N87/N85	0º MPI TIPO 2	Uniforme	0.525	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N85/N83	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N83	0º MSI TIPO 1	Uniforme	1.305	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N85/N83	0º MPI TIPO 2	Uniforme	0.394	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N83/N80	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N83/N80	0º MSI TIPO 1	Uniforme	0.870	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N83/N80	0º MPI TIPO 2	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N80/N72	Peso propio	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N72	0º MSI TIPO 1	Uniforme	0.435	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N80/N72	0º MPI TIPO 2	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N74/N75	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	1.015	0.677	0.000	0.750	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N74/N75	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.306	0.204	0.000	0.750	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N74/N76	Peso propio	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N76	0º MSI TIPO 1	Triangular Der.	1.199	-	0.000	1.269	Globales	1.000	-0.000	-0.000



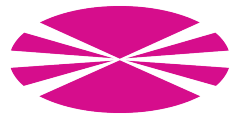
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N74/N76	0º MSI TIPO 1	Triangular Izq.	1.199	-	1.269	3.808	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N74/N76	0º MPI TIPO 2	Triangular Der.	0.362	-	0.000	1.269	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N74/N76	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.362	-	1.269	3.808	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N77/N76	Peso propio	Uniforme	0.439	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N76	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	1.353	1.015	0.000	1.500	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N77/N76	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.408	0.306	0.000	1.500	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N77/N78	Peso propio	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N78	0º MSI TIPO 1	Triangular Der.	1.464	-	0.000	1.040	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N77/N78	0º MSI TIPO 1	Faja	1.464	-	1.040	2.080	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N77/N78	0º MSI TIPO 1	Triangular Izq.	1.464	-	2.080	4.161	Globales	1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N77/N78	0º MPI TIPO 2	Triangular Der.	0.442	-	0.000	1.040	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N77/N78	0º MPI TIPO 2	Faja	0.442	-	1.040	2.080	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N77/N78	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.442	-	2.080	4.161	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N79/N78	Peso propio	Uniforme	0.439	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	1.523	1.218	0.000	2.250	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N79/N78	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.459	0.368	0.000	2.250	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N79/N73	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N73	0º MSI TIPO 1	Triangular Der.	1.651	-	0.000	0.922	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N79/N73	0º MSI TIPO 1	Faja	1.651	-	0.922	2.766	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N79/N73	0º MSI TIPO 1	Triangular Izq.	1.651	-	2.766	4.610	Globales	1.000	-0.000	-0.000



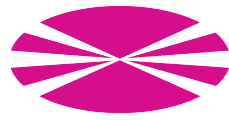
Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N79/N73	0º MPI TIPO 2	Triangular Der.	0.498	-	0.000	0.922	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N79/N73	0º MPI TIPO 2	Faja	0.498	-	0.922	2.766	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N79/N73	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.498	-	2.766	4.610	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N80/N81	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N81	0º MSI TIPO 1	Triangular Der.	4.060	-	0.000	0.750	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N80/N81	0º MPI TIPO 2	Triangular Der.	1.225	-	0.000	0.750	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N80/N82	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N82	0º MSI TIPO 1	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N80/N82	0º MPI TIPO 2	Uniforme	0.121	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N83/N82	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N83/N82	0º MSI TIPO 1	Triangular Der.	3.045	-	0.000	0.750	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N83/N82	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	3.045	2.030	0.750	1.500	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N83/N82	0º MPI TIPO 2	Triangular Der.	0.919	-	0.000	0.750	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N83/N82	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.919	0.613	0.750	1.500	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N83/N84	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N84	0º MSI TIPO 1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N83/N84	0º MPI TIPO 2	Uniforme	0.221	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N85/N84	Peso propio	Uniforme	0.439	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N84	0º MSI TIPO 1	Triangular Der.	2.707	-	0.000	0.750	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N85/N84	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	2.707	2.030	0.750	2.250	Globales	1.000	-0.000	-0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N85/N84	0º MPI TIPO 2	Triangular Der.	0.817	-	0.000	0.750	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N85/N84	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.817	0.613	0.750	2.250	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N85/N73	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N73	0º MSI TIPO 1	Uniforme	0.991	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N85/N73	0º MPI TIPO 2	Uniforme	0.299	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N2/N19	Peso propio	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N36	Peso propio	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N53	Peso propio	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N70	Peso propio	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N21	Peso propio	Uniforme	1.201	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N21/N38	Peso propio	Uniforme	1.201	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N55	Peso propio	Uniforme	1.201	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N72	Peso propio	Uniforme	1.201	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N5	Peso propio	Uniforme	1.522	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N73	Peso propio	Uniforme	1.522	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N73	0º MSI TIPO 1	Trapezoidal	1.624	3.248	0.000	0.750	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N87/N73	0º MSI TIPO 1	Triangular Izq.	3.248	-	0.750	3.000	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N87/N73	0º MPI TIPO 2	Trapezoidal	0.490	0.980	0.000	0.750	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N87/N73	0º MPI TIPO 2	Triangular Izq.	0.980	-	0.750	3.000	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N88/N22	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N89/N39	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N56	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N24	Peso propio	Uniforme	0.964	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N75	Peso propio	Uniforme	0.964	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N25	Peso propio	Uniforme	1.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N76	Peso propio	Uniforme	1.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N27	Peso propio	Uniforme	0.439	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N78	Peso propio	Uniforme	0.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N22	Peso propio	Uniforme	1.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N73	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N16/N33	Peso propio	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N84	Peso propio	Uniforme	0.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N31	Peso propio	Uniforme	0.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N82	Peso propio	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N30	Peso propio	Uniforme	0.829	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N81	Peso propio	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

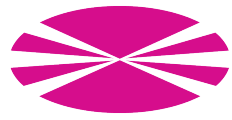
3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
-------------	-----------	--------



Referencias	Geometría	Armado
N18, N54 y N37	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 147.5 cm Ancho inicial Y: 280.0 cm Ancho final X: 147.5 cm Ancho final Y: 280.0 cm Ancho zapata X: 295.0 cm Ancho zapata Y: 560.0 cm Canto: 125.0 cm	X: 20Ø20c/27 Y: 11Ø20c/27
N35 y N52	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 147.5 cm Ancho inicial Y: 277.5 cm Ancho final X: 147.5 cm Ancho final Y: 277.5 cm Ancho zapata X: 295.0 cm Ancho zapata Y: 555.0 cm Canto: 125.0 cm	X: 20Ø20c/27 Y: 11Ø20c/27

Referencias	Geometría	Armado
N69 y N71	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 197.5 cm Ancho inicial Y: 197.5 cm Ancho final X: 197.5 cm Ancho final Y: 197.5 cm Ancho zapata X: 395.0 cm Ancho zapata Y: 395.0 cm Canto: 85.0 cm	Sup X: 15Ø16c/26 Sup Y: 15Ø16c/26 Inf X: 15Ø16c/26 Inf Y: 15Ø16c/26
N20	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 142.5 cm Ancho inicial Y: 287.5 cm Ancho final X: 142.5 cm Ancho final Y: 287.5 cm Ancho zapata X: 285.0 cm Ancho zapata Y: 575.0 cm Canto: 130.0 cm	X: 23Ø16c/25 Y: 11Ø16c/25



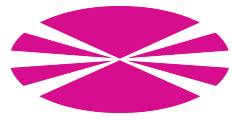
Referencias	Geometría	Armado
N1	Zapata rectangular excéntrica	
	Ancho inicial X: 22.5 cm	
	Ancho inicial Y: 237.5 cm	Sup X: 23Ø16c/20
	Ancho final X: 227.5 cm	Sup Y: 12Ø16c/20
	Ancho final Y: 237.5 cm	Inf X: 23Ø16c/20
	Ancho zapata X: 250.0 cm	Inf Y: 12Ø16c/20
	Ancho zapata Y: 475.0 cm	
	Canto: 110.0 cm	
N3	Zapata rectangular excéntrica	
	Ancho inicial X: 25.0 cm	
	Ancho inicial Y: 240.0 cm	Sup X: 23Ø16c/20
	Ancho final X: 210.0 cm	Sup Y: 11Ø16c/20
	Ancho final Y: 240.0 cm	Inf X: 23Ø16c/20
	Ancho zapata X: 235.0 cm	Inf Y: 11Ø16c/20
	Ancho zapata Y: 480.0 cm	
	Canto: 110.0 cm	

3.1.2.- Medición

Referencias: N18, N54 y N37	B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado	Ø20	

Referencias: N18, N54 y N37		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	20x3.17	63.40
	Peso (kg)	20x7.82	156.35
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	11x5.44	59.84
	Peso (kg)	11x13.42	147.57
Totales	Longitud (m)	123.24	
	Peso (kg)	303.92	303.92
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	135.56	
	Peso (kg)	334.31	334.31

Referencias: N35 y N52		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	20x3.17	63.40
	Peso (kg)	20x7.82	156.35
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	11x5.39	59.29
	Peso (kg)	11x13.29	146.22
Totales	Longitud (m)	122.69	
	Peso (kg)	302.57	302.57
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	134.96	
	Peso (kg)	332.83	332.83



Referencias: N69 y N71		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	15x3.79	56.85
	Peso (kg)	15x5.98	89.73
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	15x3.79	56.85
	Peso (kg)	15x5.98	89.73
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	15x3.79	56.85
	Peso (kg)	15x5.98	89.73
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	15x3.79	56.85
	Peso (kg)	15x5.98	89.73
Totales	Longitud (m)	227.40	
	Peso (kg)	358.92	358.92
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	250.14	
	Peso (kg)	394.81	394.81

Referencia: N20		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	23x2.99	68.77
	Peso (kg)	23x4.72	108.54
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	11x5.59	61.49
	Peso (kg)	11x8.82	97.05

Referencia: N20		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Totales	Longitud (m)	130.26	
	Peso (kg)	205.59	205.59
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	143.29	
	Peso (kg)	226.15	226.15

Referencia: N1		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	23x2.64	60.72
	Peso (kg)	23x4.17	95.84
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	12x4.59	55.08
	Peso (kg)	12x7.24	86.93
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	23x2.70	62.10
	Peso (kg)	23x4.26	98.01
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	12x4.59	55.08
	Peso (kg)	12x7.24	86.93
Totales	Longitud (m)	232.98	
	Peso (kg)	367.71	367.71
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	256.28	
	Peso (kg)	404.48	404.48

Referencia: N3		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	23x2.49	57.27
	Peso (kg)	23x3.93	90.39
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	11x4.64	51.04
	Peso (kg)	11x7.32	80.56
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	23x2.55	58.65
	Peso (kg)	23x4.02	92.57
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	11x4.64	51.04
	Peso (kg)	11x7.32	80.56
Totales	Longitud (m)	218.00	
	Peso (kg)	344.08	344.08
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	239.80	
	Peso (kg)	378.49	378.49

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N18, N54 y N37		3x334.31	1002.93	3x20.65	3x1.65
Referencias: N35 y N52		2x332.83	665.66	2x20.47	2x1.64
Referencias: N69 y N71	2x394.81		789.62	2x13.26	2x1.56
Referencia: N20	226.15		226.15	21.30	1.64

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: N1	404.48		404.48	13.06	1.19
Referencia: N3	378.49		378.49	12.41	1.13
Totales	1798.74	1668.59	3467.33	176.18	15.31

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N18		
Dimensiones: 295 x 560 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 125 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 80 cm	
-N18:	Calculado: 116 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Mínimo: 0.0009	
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple

Referencia: N18		
Dimensiones: 295 x 560 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras:		
-Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: N18		
Dimensiones: 295 x 560 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 144 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 144 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		

Referencia: N35		
Dimensiones: 295 x 555 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 125 cm	Cumple



Referencia: N35		
Dimensiones: 295 x 555 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N35:	Mínimo: 70 cm Calculado: 116 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 27 cm Calculado: 27 cm	Cumple Cumple

Referencia: N35		
Dimensiones: 295 x 555 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 27 cm Calculado: 27 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 144 cm Calculado: 144 cm	Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N35		
Dimensiones: 295 x 555 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Avisos:		

Referencia: N52		
Dimensiones: 295 x 555 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	Cumple
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 125 cm	
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 70 cm	Cumple
- N52:	Calculado: 116 cm	
Cuantía geométrica mínima:	Mínimo: 0.0009	Cumple
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	

Referencia: N52		
Dimensiones: 295 x 555 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras:		Cumple
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 20 mm	
Separación máxima entre barras:		Cumple
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		Cumple
<i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		Cumple
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	

Referencia: N52		
Dimensiones: 295 x 555 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 144 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 144 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		

Referencia: N69		
Dimensiones: 395 x 395 x 85		
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 85 cm	Cumple

Referencia: N69		
Dimensiones: 395 x 395 x 85		
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 45 cm	
- N69:	Calculado: 77 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Mínimo: 0.0009	
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:	Mínimo: 12 mm	
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: N69		
Dimensiones: 395 x 395 x 85		
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 97 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple

Referencia: N69		
Dimensiones: 395 x 395 x 85		
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		

Referencia: N71		
Dimensiones: 395 x 395 x 85		
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	 Cumple



Referencia: N71		
Dimensiones: 395 x 395 x 85		
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 60 cm	
- N71:	Calculado: 77 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: N71		
Dimensiones: 395 x 395 x 85		
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 97 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple



Referencia: N71		
Dimensiones: 395 x 395 x 85		
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		

Referencia: N54		
Dimensiones: 295 x 560 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 125 cm	Cumple

Referencia: N54		
Dimensiones: 295 x 560 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 70 cm	
- N54:	Calculado: 116 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple

Referencia: N54		
Dimensiones: 295 x 560 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 145 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 145 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

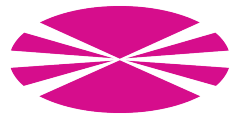
Referencia: N54		
Dimensiones: 295 x 560 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Avisos:		

Referencia: N37		
Dimensiones: 295 x 560 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 125 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 65 cm	
- N37:	Calculado: 116 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple

Referencia: N37		
Dimensiones: 295 x 560 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras:		
-Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: N37		
Dimensiones: 295 x 560 x 125		
Armados: Xi:Ø20c/27 Yi:Ø20c/27		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 145 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 145 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		

Referencia: N20		
Dimensiones: 285 x 575 x 130		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 130 cm	Cumple



Referencia: N20		
Dimensiones: 285 x 575 x 130		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N20:	Mínimo: 85 cm Calculado: 122 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0006	No cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0006	No cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple

Referencia: N20		
Dimensiones: 285 x 575 x 130		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 148 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 148 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple



Referencia: N20		
Dimensiones: 285 x 575 x 130		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Avisos:		

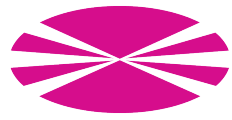
Referencia: N1		
Dimensiones: 250 x 475 x 110		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 110 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N1:	Mínimo: 60 cm Calculado: 102 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple

Referencia: N1		
Dimensiones: 250 x 475 x 110		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: N1		
Dimensiones: 250 x 475 x 110		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 127 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 121 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 121 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 130 cm	Cumple

Referencia: N1		
Dimensiones: 250 x 475 x 110		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 121 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 121 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		

Referencia: N3



Dimensiones: 235 x 480 x 110		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 110 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N3:	Mínimo: 65 cm Calculado: 102 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	

Referencia: N3		
Dimensiones: 235 x 480 x 110		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 109 cm	Cumple

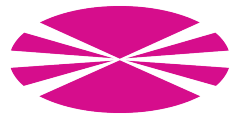
Referencia: N3		
Dimensiones: 235 x 480 x 110		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 123 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 123 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 112 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 123 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 123 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N3		
Dimensiones: 235 x 480 x 110		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
VC.S-2 [N1-N18]		Superior: 4Ø20
	Ancho: 40.0 cm	Inferior: 4Ø20
	Canto: 60.0 cm	Piel: 1x2Ø12
		Estribos: 1xØ8c/30



Referencias	Geometría	Armado
C [N18-N35], C [N35-N52], C [N52-N69], C [N71-N54], C [N54-N37] y C [N37-N20]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N69-N71] y C [N3-N1]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-2 [N20-N3]	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2.- Medición

Referencia: VC.S-2 [N1-N18]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø20	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x9.63		19.26
	Peso (kg)		2x8.55		17.10
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x9.83	39.32
	Peso (kg)			4x24.24	96.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x10.11	40.44
	Peso (kg)			4x24.93	99.73

Referencia: VC.S-2 [N1-N18]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø20	
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	19x1.73			32.87
	Peso (kg)	19x0.68			12.97
Totales	Longitud (m)	32.87	19.26	79.76	
	Peso (kg)	12.97	17.10	196.70	226.77
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	36.16	21.19	87.74	
	Peso (kg)	14.27	18.81	216.37	249.45

Referencias: C [N18-N35], C [N35-N52], C [N52-N69], C [N71-N54], C [N54-N37] y C [N37-N20]				B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado				Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior					2x9.30	18.60
					2x8.26	16.51
Armado viga - Armado superior					2x9.30	18.60
					2x8.26	16.51



Referencias: C [N18-N35], C [N35-N52], C [N52-N69], C [N71-N54], C [N54-N37] y C [N37-N20]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	22x1.33		29.26
	Peso (kg)	22x0.52		11.55
Totales	Longitud (m)	29.26	37.20	44.57
	Peso (kg)	11.55	33.02	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	32.19	40.92	49.03
	Peso (kg)	12.71	36.32	

Referencias: C [N69-N71] y C [N3-N1]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x28.30	56.60
	Peso (kg)		2x25.13	50.25
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x28.30	56.60
	Peso (kg)		2x25.13	50.25
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	82x1.33		109.06
	Peso (kg)	82x0.52		43.04

Referencias: C [N69-N71] y C [N3-N1]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Totales	Longitud (m)	109.06	113.20	143.54
	Peso (kg)	43.04	100.50	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	119.97	124.52	157.89
	Peso (kg)	47.34	110.55	

Referencia: VC.S-2 [N20-N3]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø20	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x9.63		19.26
	Peso (kg)		2x8.55		17.10
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x9.83	39.32
	Peso (kg)			4x24.24	96.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x10.03	40.12
	Peso (kg)			4x24.74	98.94
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	20x1.73			34.60
	Peso (kg)	20x0.68			13.65
Totales	Longitud (m)	34.60	19.26	79.44	226.66
	Peso (kg)	13.65	17.10	195.91	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	38.06	21.19	87.38	249.33
	Peso (kg)	15.02	18.81	215.50	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: VC.S-2 [N1-N18]	14.27	18.81	216.37	249.45	1.26	0.21
Referencias: C [N18-N35], C [N35-N52], C [N52-N69], C [N71-N54], C [N54-N37] y C [N37-N20]	6x12.71	6x36.32		294.18	6x0.97	6x0.24
Referencias: C [N69-N71] y C [N3-N1]	2x47.34	2x110.55		315.78	2x3.85	2x0.96
Referencia: VC.S-2 [N20-N3]	15.02	18.81	215.50	249.33	1.31	0.22
Totales	200.23	476.64	431.87	1108.74	16.08	3.80

3.2.3.- Comprobación

Referencia: VC.S-2 [N1-N18] (Viga centradora)
-Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de piel: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
-Armadura de piel:	Calculado: 21.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
-Armadura de piel:	Calculado: 21.6 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N18-N35] (Viga de atado)

-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm

-Armadura superior: 2Ø12

-Armadura inferior: 2Ø12

-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	

Referencia: C.1 [N18-N35] (Viga de atado)

-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm

-Armadura superior: 2Ø12

-Armadura inferior: 2Ø12

-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N35-N52] (Viga de atado)

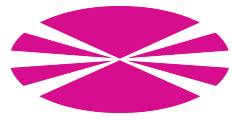
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm

-Armadura superior: 2Ø12

-Armadura inferior: 2Ø12

-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple



Referencia: C.1 [N35-N52] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2Ø12		
-Armadura inferior: 2Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N52-N69] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2Ø12		
-Armadura inferior: 2Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N52-N69] (Viga de atado)

-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm

-Armadura superior: 2Ø12

-Armadura inferior: 2Ø12

-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N69-N71] (Viga de atado)

-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm

-Armadura superior: 2Ø12

-Armadura inferior: 2Ø12

-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N69-N71] (Viga de atado)

-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm

-Armadura superior: 2Ø12

-Armadura inferior: 2Ø12

-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N71-N54] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2Ø12		
-Armadura inferior: 2Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N71-N54] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2Ø12		
-Armadura inferior: 2Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N54-N37] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2Ø12		
-Armadura inferior: 2Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	



Referencia: C.1 [N54-N37] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2Ø12		
-Armadura inferior: 2Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal:		
<i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N37-N20] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2Ø12		
-Armadura inferior: 2Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm	
	Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos:	Mínimo: 3.7 cm	
<i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal:	Mínimo: 3.7 cm	
<i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>		
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>		
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N37-N20] (Viga de atado)

- Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
- Armadura superior: 2Ø12
- Armadura inferior: 2Ø12
- Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: VC.S-2 [N20-N3] (Viga centradora)

- Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm
- Armadura superior: 4Ø20
- Armadura de piel: 1x2Ø12
- Armadura inferior: 4Ø20
- Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple

Referencia: VC.S-2 [N20-N3] (Viga centradora)

- Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm
- Armadura superior: 4Ø20
- Armadura de piel: 1x2Ø12
- Armadura inferior: 4Ø20
- Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
-Armadura de piel:	Calculado: 21.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
-Armadura de piel:	Calculado: 21.6 cm	Cumple

Referencia: VC.S-2 [N20-N3] (Viga centradora)

- Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm
- Armadura superior: 4Ø20
- Armadura de piel: 1x2Ø12
- Armadura inferior: 4Ø20
- Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N3-N1] (Viga de atado)

- Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
- Armadura superior: 2Ø12
- Armadura inferior: 2Ø12
- Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N3-N1] (Viga de atado)

- Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
- Armadura superior: 2Ø12
- Armadura inferior: 2Ø12
- Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Anejo 10. Aparcamiento

1.OBJETO

Este anejo tiene como objeto la definición del aparcamiento que se va a incluir en el área de proyecto. El aparcamiento tiene en cuenta una serie de necesidades de aquellas personas que necesiten acudir en vehículos motorizados:

- Número de usuarios de las instalaciones
- Personas con movilidad reducida
- Visitantes del pueblo de Caión

En la actualidad no existe ningún aparcamiento con dichas facilidades en pleno centro de Caión. En principio no sería necesario realizar un aparcamiento de grandes dimensiones para los usuarios de estas instalaciones deportivas, sin embargo se ha diseñado algo más grande para permitir su uso también a los visitantes del pueblo, ya que antes tenían únicamente el aparcamiento de la playa, lo que hacía que tuviesen una larga caminata hasta los bares y restaurantes del pueblo.

2.DIMENSIONES

El terreno donde se ubicará el aparcamiento cuenta con una superficie de 600 m². Contará con 23 plazas, de las cuales 2 serán de movilidad reducida. Las dimensiones serán las siguientes:

- 2,4 m de ancho x 4,9 metros de largo.

3.SEÑALIZACIÓN

Para la instalación de las marcas viales se tendrá en cuenta la norma 8.2-IC. Se adaptarán las indicaciones teniendo en cuenta que la carretera adyacente desde la que se realizará el acceso tiene una velocidad máxima permitida de 30km/h.

Los objetivos de la señalización son los siguientes:

- Aumentar la seguridad de la circulación.
- Aumentar la eficacia de la circulación.
- Aumentar la comodidad de la circulación.
- Facilitar la orientación de los conductores.

Además de las ayudas de circulación en el aparcamiento como:

- Indicar incorporaciones al tráfico viario y al propio aparcamiento.
- Indicar los sentidos de circulación y reglamentar el aparcamiento.
- Diferenciar la zona dedicada a la circulación de la que está ocupada por plazas de aparcamientos o destinada a peatones.
- Delimitar zonas excluidas al tráfico rodado.
- Orientar a los usuarios, guiándolos de la mejor forma posible.
- Complementar a la señalización vertical.

Para la instalación de las marcas viales se debe tener en cuenta los siguientes apartados:

Inscripción de ceda el paso, que indica al conductor la obligación que tiene de ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada a la que se aproxima y de detenerse si es preciso ante la línea de ceda el paso. Esta señal se situará antes de la línea de ceda el paso o del lugar donde se haya de ceder el paso. Esta marca se denomina M-6.5.

- Marcas transversales discontinuas de 0.4 metros de ancho, dispuestas tras la inscripción, en forma de señal, de ceda el paso, de 0.8 metros de longitud, separadas entre sí 0.4 metros. Denominada M-4.2.
- Flechas de señalización, que indicarán la obligatoriedad de seguir el sentido o uno de los sentidos que le marca en el carril por el que circula, en este caso se dispondrán aquellas denominadas M-5.2.1, M-5.2.2. y M-5.2.3.
- Se incluirán también inscripciones en las plazas reservadas para personas con movilidad reducida, con la inscripción en blanco.

Todas las marcas viales se pintarán en color blanco.

4.MATERIALES

La zona de estacionamiento llevará una capa de zahorra artificial de 20 cm de espesor a la que se le aplicará un tratamiento para la mejora de su durabilidad. Se ha optado por esta opción tanto por su coste económico como por la reducción del impacto visual. Sobre la capa de zahorra se colocará un mortero de cemento sobre el que irán los adoquines de hormigón prefabricado.

Como principales ventajas frente al uso de otros pavimentos, la utilización de adoquines permite la colocación manual o automatizado, menor mantenimiento, al evitar la fisuración, que otros materiales como el aglomerado bituminoso, combinar formas y diferentes diseños con colores de los adoquines.

Los adoquines de hormigón prefabricado son elementos duraderos y resistentes. Su forma permite el reparto global de cargas por todo el pavimento. Su puesta en servicio es inmediata tras su colocación, presenta una superficie antideslizante con un sencillo drenaje sin la formación de charcos. El agua que precipita sobre ellos se acaba infiltrando en el terreno y evita saturar la red de drenaje

Para delimitar la zona de tránsito de peatones con la zona de circulación o estacionamiento de vehículos, además de estar a una altura diferente (10 cm), se colocarán bordillos prefabricados de hormigón. Estos bordillos impedirán el movimiento de las piezas cuando estén sometidas a las cargas derivadas del tránsito de vehículos, garantizando el resultado contra los empujes horizontales.

Las dimensiones principales que presenta dicho elemento son; longitud igual a 100 cm., altura igual a 25 cm., y dado que presenta una reducción en la parte superior, la base inferior es de 25 cm. y la superior de 20 cm.

5.EJECUCIÓN DEL PAVIMENTO

-La explanada es la superficie sobre la cual se realizará la pavimentación.

-La sub-base, de naturaleza preferentemente granular, va a ser una capa clave en el drenaje de agua y en el reparto de las cargas generadas por el tráfico que soporte el pavimento. Una correcta preparación de la sub-base requiere la compactación hasta el 95% del Proctor Normal. Compactaciones defectuosas darán lugar a irregularidades posteriores en el pavimento.

-La base puede considerarse como el pilar importante de la pavimentación. Puede ejecutarse con zahorra (preferiblemente de machaqueo o carente de arcillas), dando lugar a una base flexible, o con hormigón en masa, dando lugar así a una base rígida. Si se opta por una base flexible debe compactarse hasta un 98% del Proctor Modificado, si el pavimento va a soportar un tráfico ligero, o del 100% si el tráfico va a ser medio o pesado. La base debe, además, contener las pendientes necesarias para una rápida y eficaz evacuación del agua que llegue a la superficie. Se recomienda que las pendientes no sean inferiores al 2%.

-El lecho de arena o grava fina va a ser el soporte sobre el que se fijen los adoquines y permitirá subsanar las pequeñas diferencias en el espesor de los mismos. Es muy importante que el espesor de este lecho sea constante en toda la superficie a pavimentar para evitar que unos adoquines se hundan más que otros y para respetar las pendientes generadas en la base. Tan importante como cada una de las capas que constituyen una pavimentación de adoquines son los bordes de confinamiento, que van a impedir el movimiento de las piezas cuando estén sometidas a las cargas derivadas del tránsito de vehículos,

garantizando el resultado contra los empujes horizontales. Pueden ser los propios muros que delimitan el área a pavimentar, fabricarse in situ con hormigón en masa o realizarse con bordillos prefabricados.

Primero hay que preparar la explanada, limpiando su superficie y compactándola. Posteriormente se vierte la zahorra que compondrá la sub-base que permitirá colocar después los bordes de confinamiento. Es importante que los bordillos se apoyen en una cama o solera de hormigón para su correcto funcionamiento resistente. Deben estar enterrados no menos de 6 cm, aconsejándose 10 cm. siempre que las dimensiones lo permitan.

Para la ejecución de la base se extenderá primero una capa uniforme de arena de 5 cm de espesor sobre la que irá el mortero de cemento de 10 cm.

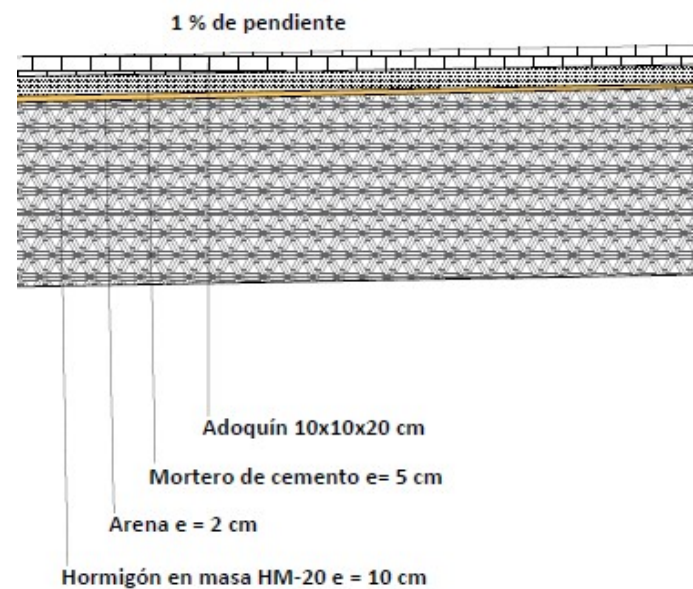
Se colocan los adoquines de hormigón, bien manual o mecánicamente, sin ningún tipo de aglomerante, comenzando desde los bordes de confinamiento. Los huecos originados se rematarán con piezas especiales o con piezas cortadas a medida.

Para el uso que se le va a dar, se dispondrán los adoquines de la zona de circulación formando un ángulo de 45º, lo que se conoce comúnmente como espina de pez. Gracias a esta colocación todas las juntas del adoquín contribuirán a la transmisión de cargas, aumentando su eficacia y disminuyendo el desplazamiento de los adoquines. Una vez colocados los adoquines se compactarán mecánicamente y se verterá una capa de arena fina bien seca que, mediante barrido, rellenará las juntas entre adoquines, volviéndose de nuevo a compactar de forma definitiva. No se debe usar mortero para el sellado de las juntas entre adoquines puesto que se elimina una de las ventajas de los pavimentos de adoquines de hormigón, la facilidad de ser levantados para realizar labores de

mantenimiento, así como la reducción de la flexibilidad del conjunto, que es lo que favorece la transmisión de las cargas.

Tras la última compactación conviene no retirar completamente la arena sobrante, puesto que tras la puesta en servicio y la aparición de las primeras acciones y cargas derivadas del tráfico es probable que alguna junta quede hueca. Se desaconseja retirar el sobrante de arena mediante chorro de agua.

Como se mencionó anteriormente, el área pavimentada puede ser puesta en servicio inmediatamente después de realizar la última compactación. Finalmente, y como conclusión de la ejecución de la base para los adoquines, considerando la colocación de una base flexible, y un nivel bajo de tráfico, quedando enmarcado en una explanada tipo E3, la sección tipo a colocar será la siguiente:





Anejo 11. Pistas



10,06 m para el de individuales. La dimensión del ancho de la malla será lo suficientemente reducido para evitar que la pelota pase a través de la misma.

Tendrá una altura de 1,07 m en el apoyo de los postes, para el juego de dobles o de individuales. La altura en el centro de la red será de 0,914 m, donde estará sostenida tensa por una faja de 5 cm de ancho y de color blanco.

La red se remata con una banda superior de color blanco de anchura entre 50 y 63 cm una vez plegada, por su interior va el cable de sujeción de la red.

La red debe quedar totalmente extendida de manera que ocupe completamente todo el espacio entre los postes, la banda superior y la superficie de la pista. La red no debe estar tensa.

Los hilos constituyentes de la red, el cable de tensión y la banda superior tendrán la resistencia a rotura que indica la norma UNE EN 1510 citada y como mínimo se exigirá la Clase C para competiciones locales, uso recreativo y escolar y la Clase A para competiciones nacionales e internacionales.

o Los postes no deberán tener más de 15 cm de diámetro si son de sección circular, ni medirán más de 15 cm de lado si su sección es cuadrada. Se colocarán disponiendo sus ejes a 0,914 m fuera de cada línea de dobles y su altura será tal que la parte superior del cable de sujeción de la red esté a una altura de 1,07 m del suelo.

Cuando se utilice la pista combinada para individuales y dobles, para el uso de individuales la red se sujetará a la altura de 1,07 m por los llamados “postes de individuales” los cuales tendrán una sección no mayor de 7,5 cm² o si son circulares el diámetro no será mayor de 7,5 cm. Los ejes de postes de individuales se colocan a 0,914 m fuera de la línea de individuales.

Los postes deben estar fijados firmemente al suelo sin cables. Esta fijación puede ser mediante cajetines empotrados en el suelo o con bases autoestables. Los cajetines serán resistentes a la corrosión. Los postes pueden realizarse en acero, metal ligero, material sintético o madera. El acero y el metal ligero deben estar protegidos contra la corrosión en este caso dichas bases deben estar fuera del campo de juego y deben protegerse para evitar riesgos durante el juego.

o En pistas de tenis descubiertas existirá un cerramiento en el límite de las bandas exteriores o más allá, para evitar la salida al exterior de las pelotas, la altura de este

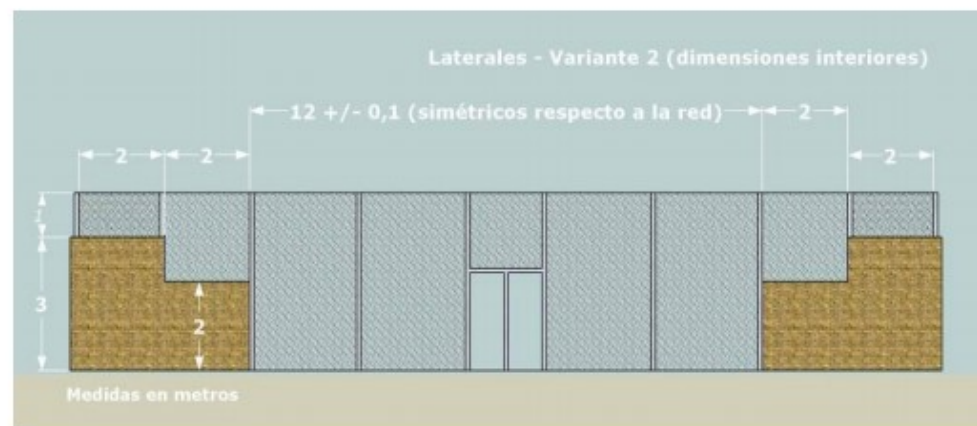
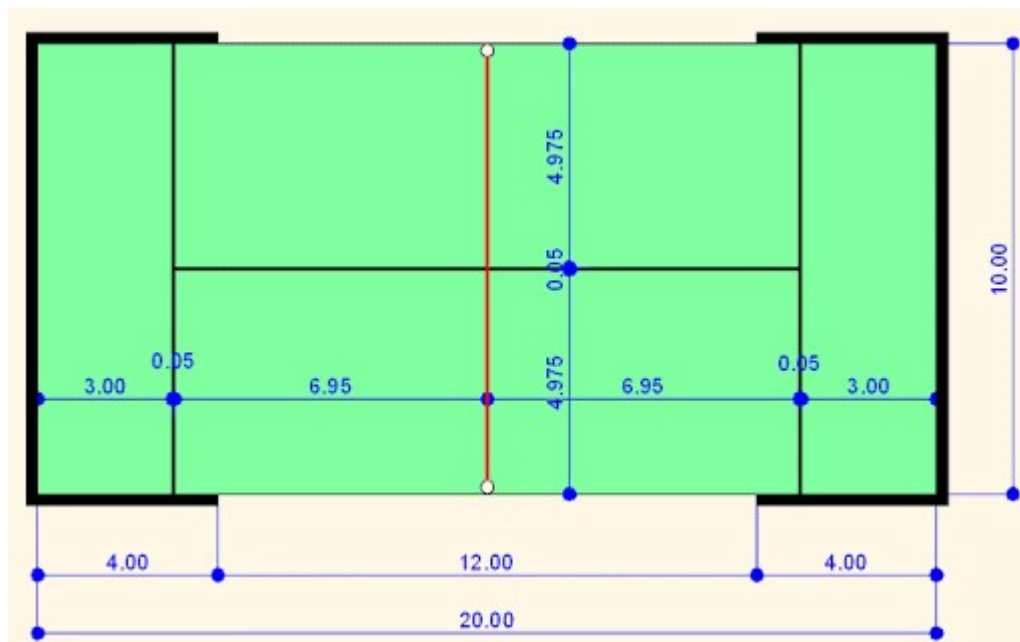
cerramiento será al menos de 4 m. El cerramiento en pistas con graderío para espectadores no debe molestar la visión por parte del público. Los cerramientos de malla metálica estarán protegidos de la corrosión.

4.PISTAS DE PÁDEL

- El área de juego es un rectángulo de 10 metros de ancho por 20 metros de largo (medidas interiores) con una tolerancia de 0.5%, cerrada en su totalidad con zonas de paramentos que ofrecen un rebote regular de la pelota y zonas de malla metálica donde el rebote es irregular.

Este rectángulo está dividido en su mitad por una red. A ambos lados de ella, paralelas a la misma y a una distancia de 6,95 m están las líneas de servicio. El área entre la red y las líneas de servicio está dividida en su mitad por una línea perpendicular a estas, llamada línea central de saque, que divide esta área en dos zonas iguales. La línea central de saque se prolongará 20 cm. más allá de la línea de servicio. Las dos mitades del campo deben ser absolutamente simétricas en lo que se refiere a superficies y trazado de líneas. Todas las líneas tienen un ancho de 5 cm.

En sus fondos está cerrada por paredes o muros con una altura de 3m. Las paredes laterales son escalonadas y formadas por paños rectangulares de 3m de altura y 2m de longitud el primer paño y de 2m de altura y 2m de longitud el segundo paño. El resto de los lados se cierra con malla metálica, la cual tendrá una altura de 4m en los dos primeros metros a contar desde el fondo de la pista y los 16m restantes una altura de 3m. También se admite que la malla metálica suba por encima de las paredes hasta 4m de altura en todo el perímetro. En relación a la ejecución y dimensiones de la malla metálica, se ha optado por la segunda de las variantes. Las dimensiones del área de juego, así como las de las paredes laterales y de fondo, pueden observarse en las siguientes figuras:



- La altura libre entre el pavimento y el obstáculo más próximo (luminaria, techo en instalaciones cubiertas) será de 6m como mínimo sobre toda la superficie de la pista sin que exista ningún elemento que invada dicho espacio.
- El eje longitudinal del campo en instalaciones al aire libre será N-S admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.

- La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación:

Para un nivel de utilización de las pistas destinado a entrenamiento, deporte escolar y recreativo, la iluminación horizontal debe cumplir unos niveles mínimos de E_{med} (lux)= 300 y una Uniformidad E_{min}/E_{med} = 0,5.

Ninguna luminaria deberá colocarse en la zona del techo que está situada sobre la superficie de la pista para evitar deslumbramientos.

- La pista está cerrada en su totalidad, en todos los cerramientos se combinan zonas construidas con materiales que permiten un rebote regular de la pelota y zonas de malla metálica donde el rebote es irregular.

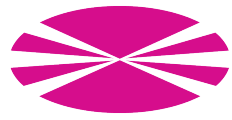
Las paredes laterales y de fondo tendrán un acabado superficial uniforme, liso y duro, sin rugosidades o asperezas de forma que no sea abrasivo y permita el contacto roce y deslizamiento de pelotas, manos y cuerpos. Se construirán con espesor suficiente y preferiblemente sin juntas, de forma que ofrezcan un rebote de la pelota regular y uniforme. La malla metálica puede ser de doble torsión o electrosoldada, en cualquier caso el tamaño máximo de su abertura medida en sus diagonales no será inferior a 5 cm ni mayor de 7,08 cm. La malla metálica se coloca siempre alineada con el borde interior de las paredes o muros, y debe estar tensa de modo que permita el rebote de la pelota sobre ella, deberá formar una superficie plana y vertical manteniéndose estas características en el tiempo.

En uno de los lados laterales se dispone una puerta o espacio abierto para entrar o salir de la pista. Pueden existir una o dos aberturas a cada lado del centro de la pista, con o sin puerta. Las dimensiones de las aberturas serán las siguientes:

o Con un solo acceso por lateral: el hueco libre ha de tener un mínimo de 1,05 m x 2,00 m.

o Con dos accesos por lateral: cada hueco libre ha de tener un mínimo de 0,72 m x 2,00 m y un máximo de 0,82 m x 2,00 m.

En instalaciones de uso público se cuidará el cumplimiento de la normativa de accesibilidad para personas con movilidad reducida.



- No deberá existir ningún obstáculo físico fuera de la pista en un espacio mínimo de dos metros de ancho, cuatro metros de largo y un mínimo de dos metros de altura a cada lado de la puerta de acceso, medido respecto al eje central de la misma.
- Las paredes laterales y de fondo pueden construirse con ladrillo, vidrio u otros materiales transparentes u opacos que tengan la consistencia y uniformidad suficiente para que el rebote de la pelota sea regular y uniforme. Los paramentos de vidrio cumplirán la norma para vidrio templado UNE EN 12150- 1.
- La superficie de juego debe ser una superficie plana, horizontal y uniforme. Se admiten los pavimentos de hormigón poroso, hormigón pulido, sintéticos y de hierba artificial, de forma que permitan un bote regular de la pelota.

El color puede ser verde, azul o pardo terroso.

Los pavimentos sintéticos y de hierba artificial cumplirán los requisitos conforme con el Informe UNE 41958 IN “Pavimentos deportivos”.

- En lo referente a la planeidad de la pista, se admitirán diferencias de nivel inferiores a 3 mm medidos con regla de 3 m (1/1000).
- La pendiente de evacuación máxima transversal será del 1%.
- El equipamiento constituido por los postes y la red cumplirá las Reglas oficiales de la Federación Española de Pádel:

o La red divide en su mitad a la pista, tendrá una longitud de 10 m y una altura de 0,88 m en su centro y en los extremos tendrá una altura máxima de 0,92 m.

La red estará suspendida de un cable de sujeción, que será de acero galvanizado o de otro material resistente a la corrosión, de diámetro máximo 0,01 m y sus extremos estarán unidos a dos postes laterales o a la propia estructura que lo sujetan y tensan. La red se remata con una banda superior de color blanco de anchura entre 5,0 y 6,3 cm una vez plegada, por su interior va el cable de sujeción de la red. La red debe quedar totalmente extendida de manera que ocupe completamente todo el espacio entre los postes y la superficie de la pista, no debe quedar ningún espacio entre los extremos de la red y los postes, no obstante no debe estar tensa. Los hilos constituyentes serán de fibras sintéticas y el ancho de malla será lo suficientemente reducido para evitar que la pelota pase a su través.

o Los postes tendrán una altura máxima de 1,05 m, estarán empotrados en la pista mediante cajetines. Sus caras exteriores coincidirán con los límites laterales de la pista (abertura, puerta o malla metálica). Pueden ser de sección circular o cuadrada pero tendrán sus aristas redondeadas. Los postes servirán de apoyo del cable de sujeción de la red y tendrá una guía para dicho cable así como un dispositivo de tensión del mismo, el cual estará diseñado de forma que no se pueda soltar de forma inesperada.

Los postes pueden ser de acero protegido contra la corrosión, metal ligero no corrosivo o protegido de la corrosión o material sintético.

5.VALLADO PERIMETRAL

Las pistas deportivas deberán tener un vallado perimetral que permita separar las actividades deportivas que dentro se desarrollan con el tránsito de peatones y de vehículos del exterior, así como evitar que se escapen las pelotas fuera del recinto de juego.

El vallado que se ha optado por emplear consistirá en un cerramiento fabricado con malla de alambre electrosoldado formando rectángulos, con acabado en acero galvanizado y plastificado en color verde, aportando al cercado una gran rigidez. Como se ha visto en el apartado anterior, la normativa deportiva de aplicación para los campos de tenis, exige la disposición de un cerramiento en el límite de las bandas exteriores o más allá, con una altura mínima de 5 m, que además estará protegido de la corrosión. En base a esto, se dispondrá un vallado con la misma altura mínima en la pista que se encargará de contener los campos de juego de tenis y de pádel.

Los paneles estarán compuestos por una malla electrosoldada galvanizada de 200 x 50 x 5 mm., con 4 pliegues de refuerzo, fabricados con alambre duro de 4,8 mm. de diámetro. Las dimensiones de los paneles utilizados, serán de 2,6 m de longitud y 2 m de altura.

Se utilizarán postes de acero galvanizado (según norma 10244-2), y sección cuadrada de dimensiones de 60 x 60 x 1,5 mm. La altura de los postes será de 2,35 m (altura de la malla + 0,35 m correspondientes al cimiento).

Se utilizarán postes de acero galvanizado (según norma 10244-2), y sección cuadrada de dimensiones de 60 x 60 x 1,5 mm. La altura de los postes será de 2,35 m (altura de la malla + 0,35 m correspondientes al cimiento).

Para la realización de vallado perimetral, se llevará a cabo montaje modular de los paneles de malla electrosoldada, sobre postes de sección cuadrada. Los postes se colocarán en tramos de 2,33 m entre ejes, dispuestos en línea recta o formando ángulos de 90°, sin ningún elemento de montaje supletorio. Su fijación al terreno, será mediante cimentación cúbica de hormigón. Finalmente, para conseguir la altura de cerramiento deseada de 4 metros, habrá que ensamblar dos paneles verticalmente ya que como se ha indicado antes, su altura es de 2 m.

La cimentación de los postes se realizará embebiendo los postes directamente sobre un dado de hormigón a modo de cimentación.

La cimentación será de hormigón en masa HM-20, con unas dimensiones para la fijación de cada poste, de 30 x 20 x 20 cm, según recomendación del fabricante.

6.PAVIMENTACIÓN

Se realizará la completa definición del firme que va a ser empleado en la ejecución de las pistas deportivas, el cual como ya se ha indicado en puntos anteriores de este anejo, será de tipo sintético, común a todos los campos de juego y tendrá las características más restrictivas, marcadas por los deportes que sobre él se desarrollan.

Los pavimentos deportivos deben cumplir una serie de requisitos que posibiliten el uso especial para el que van a ser destinados: la práctica de un deporte. Ello hace que se tengan que conjugar las necesidades que normalmente plantea la construcción de un pavimento desde el punto de vista del mantenimiento y durabilidad en el tiempo, con las necesidades que plantea al usuario, evaluando su idoneidad en función de todos esos parámetros.

Las características a evaluar del pavimento respecto a la utilización de las pistas es el siguiente:

- Resistencia a la abrasión (al desgaste), debido al roce continuado de la superficie.
- Resistencia a impactos, capacidad del pavimento de soportar sin deteriorarse el golpe producido por la caída de algún objeto.
- Resistencia a tracción. Evalúa la elasticidad del pavimento así como la fuerza de adhesión de los elementos que integran pavimento.

- Planeidad de la superficie, grado de homogeneidad de la cota superficial del pavimento, es decir sin baches, abultamientos, ni ondulaciones.

- Drenaje de las aguas de lluvia o limpieza, definiendo las pendientes adecuadas que permitan su evacuación.

- Marcaje (conforme a la reglamentación vigente) con pintura que tenga suficiente adherencia al pavimento, sea compatible con él y no altere sus características de deslizamiento.

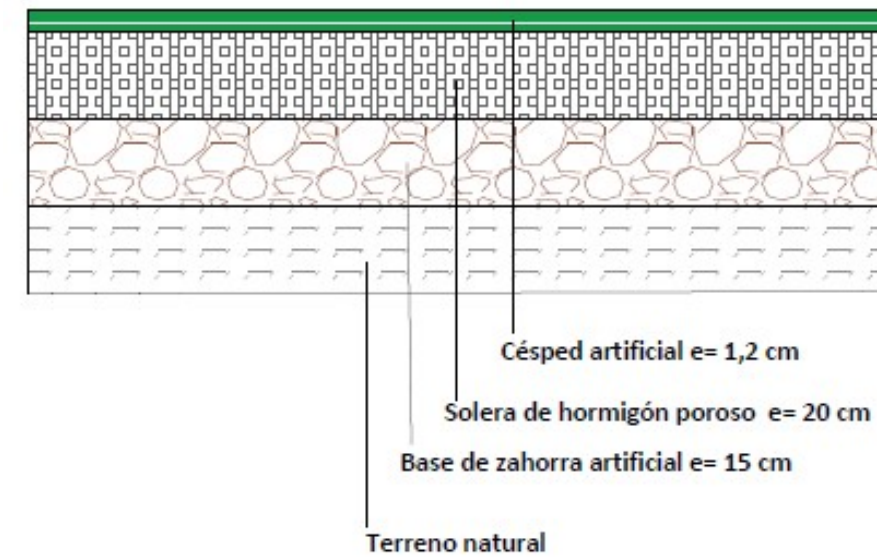
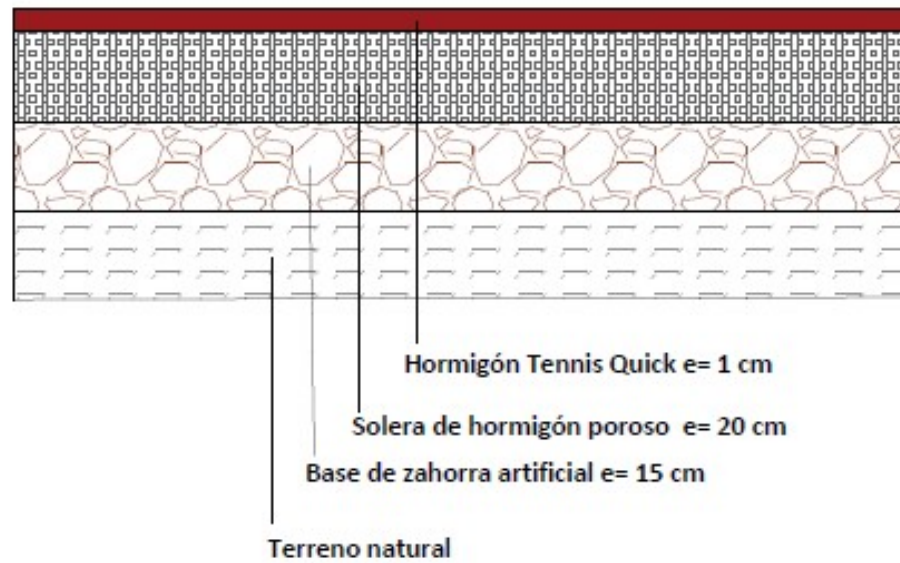
- Poder reflectante de la luz, definiendo el grado adecuado de brillo del pavimento para evitar que se produzcan deslumbramientos que impidan la percepción de las líneas de marcaje y el buen desarrollo del juego.

- Resistencia al fuego.

- Fácil limpieza y mantenimiento del pavimento que aseguren la higiene y estética del suelo.

En la pista de tenis el pavimento sintético se trata de un revestimiento deportivo sobre soporte de hormigón con buena resistencia al desgaste y buena adherencia al hormigón. Se trata de una superficie impermeable, en la que se evacúa el agua por escorrentía, por lo que las pistas deberán tener una pendiente de 1% que la favorezca, recogiendo el agua en los laterales mediante canaletas.

La sección del pavimento se completa con otro sustrato que compone la base del firme, es decir, se situará por debajo de la capa de soporte de hormigón. Se trata de una capa de zahorra artificial de 20 cm de espesor que descansará a su vez sobre el terreno natural previamente compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado. En conjunto, el paquete de firmes para la pista deportiva se esquematiza de la siguiente manera:



En la pista de pádel se utilizará un material que comprenderá el césped artificial, este irá situado directamente sobre el hormigón poroso y cumplirá todas las características del pavimento superficial anteriormente citadas. Este césped presentará una fuerte adherencia a la capa inferior de hormigón e irá relleno con arena fina para aumentar la adherencia sobre este y facilitar la compactación.

La sección del pavimento se completa, igual que en la pista de tenis, con otro sustrato que compone la base del firme. Se trata de una capa de zahorra artificial de 20 cm de espesor que descansará a su vez sobre el terreno natural previamente compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado. En conjunto, el paquete de firmes para la pista de pádel se esquematiza de la siguiente manera:



Anejo 12. Vestuarios

1.INTRODUCCIÓN

Los vestuarios están constituidos por dos bloques simétricos, localizados en la zona sur de la parcela de las instalaciones deportivas.

El edificio se desarrolla en una única planta de geometría rectangular, de 8,30 metros de largo y 5,60 de ancho, separado del otro bloque a 1,10 metros. El edificio tiene una altura máxima de 2,65 metros dado por una cubierta a un agua.

Los accesos a los vestuarios se realizan desde su cara norte colindante con el camino de acceso a las pistas deportivas.

Las fachadas tienen el mismo tratamiento en todas sus orientaciones. Se trata de un cerramiento de ladrillo cara-vista.

Dentro del habitáculo se desarrolla un vestuario con las instalaciones esenciales de carpintería, mobiliario y servicios.

Sistema estructural

La solución estructural que se plantea es a base de zapatas cuadradas enterradas de hormigón armado HA-25 in-situ sobre la que se define una estructura metálica.

La estructura metálica se desarrolla en 2 pórticos, sobre las vigas se dispondrán las correas que sustenten la cubierta.

2.NORMATIVA

- Hormigón: EHE-08.
- Aceros conformados: CTE DB SE-A.
- Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A.
- Cimentación: CTE DB SE-C.

Además, las acciones consideradas para el cálculo de la estructura han sido obtenidas mediante lo estipulado en el DB-SE- Acciones en la edificación, incluido en el Código Técnico de la Edificación.

3.DESCRIPCIÓN

Dichos pórticos de estructura metálica, se apoyarán sobre dos pilares de acero que se colocarán en los extremos del pórtico. Sobre la parte superior de la estructura y sirviendo como elemento protector frente a los agentes atmosféricos, se colocará una placa de acero galvanizado. Se ha elegido este tipo de cubierta por satisfacer todas las necesidades iniciales que garanticen una mayor adecuación del proceso constructivo de los vestuarios, así como su integración en el entorno.

En cuanto a la cimentación, se ha optado por zapatas aisladas. Los pilares y la cimentación irán conectados a través de placas de anclaje unidas a las zapatas mediante pernos, permitiendo así que la estructura resista.

4.CERRAMIENTOS

El cerramiento de ladrillo de arcilla cocida comprenderá la parte restante de la estructura externa. La base de los vestuarios que está en contacto con el terreno está conformada por una solera de hormigón armado con mallazo. En el interior de los vestuarios el pavimento antideslizante está formado por baldosas cerámicas sobre mortero de cemento y tapado de juntas. Las paredes interiores serán de alicatado de azulejo liso. Los cerramientos verticales y horizontales llevarán sus respectivos aislamientos térmicos e impermeabilizantes.

5.INSTALACIONES

Los vestuarios contarán con las adecuadas instalaciones de saneamiento y abastecimiento de agua potable y suministro de electricidad para iluminación del habitáculo.

Cada bloque contará con 3 duchas, 2 inodoros y 1 lavabo doble. Hasta las instalaciones, tanto el agua potable como las aguas fecales serán transportadas y recogidas por un sistema de tuberías interior que llegará hasta los vestuarios a través de un sistema de tuberías subterráneo conectado con la red principal del municipio.

En cuanto a la iluminación, ambos bloques contarán con un sistema de red eléctrica de distribución interior. Además también contará con el cableado que permita abastecer de luz eléctrica los 4 focos fluorescentes de 36 W con los que contará cada bloque.



6.MOBILIARIO

Cada vestuario contará con taquilleros que permitan a los usuarios guardar sus pertenencias, así como una serie de bancos de madera.



Anejo 13. Pluviales

1.DESCRIPCIÓN

La necesidad de un correcto sistema de drenaje es fundamental para asegurar una óptima conservación de dicha obra y a conseguir un correcto funcionamiento de la misma. En este anejo se pretende determinar los sistemas de evacuación de aguas que será preciso disponer en el proyecto. El sistema de drenaje a proyectar tiene un objetivo:

- Eliminar el agua que caiga sobre la cubierta de las pistas polideportivas.
- Eliminar el agua que caiga sobre el aparcamiento para evitar encharcamientos.

La cubierta de las pistas generará un caudal de aguas pluviales a través de los faldones que la forman. Este caudal ha de ser recogido y evacuado debidamente, pero sin provocar afecciones a los terrenos adyacentes. El agua recogida tanto en la cubierta se llevará hasta el punto más próximo en el que poder conectarla a la red de alcantarillado municipal.

Para el aparcamiento no se dimensionará un sistema de pluviales ya que el adoquín colocado ya presenta una tipología drenante.

Para llevar a cabo el drenaje de los distintos elementos que forman el proyecto, se siguieron las recomendaciones de la OACI (Real Decreto 862/2009) y de la FAA, así como la instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial.

El cálculo de los canalones y bajantes se realizó mediante las tablas acercadas por el fabricante y comprobadas con el Código Técnico – Documento básico de Salubridad.

2.DRENAJE DE LA CUBIERTA

Se realiza a partir de canalones y bajantes. Los canalones tienen la misión de recoger las aguas de lluvia procedentes de los faldones y evacuar de forma controlada hacia los bajantes de pluviales. Para drenar los faldones se dispondrán canalones en las aristas de estos que se encuentren a menor cota.

El dimensionamiento de los canalones, bajantes y colectores se hace siguiendo las instrucciones del CTE DB HS.

-Canalones

El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 300 mm/h será de 200 mm siguiendo las instrucciones del CTE DB HS.

-Bajantes

Para determinar el diámetro de la bajante haremos lo mismo, teniendo en cuenta que la superficie de cada vertiente es de 540 m² y la intensidad de 300 mm/h, el diámetro más adecuado siguiendo las instrucciones del CTE DB HS es de 180 mm

-Colectores

Los colectores de aguas pluviales se calculan la sección llena en régimen permanente. El diámetro de los colectores de aguas pluviales se en función de la pendiente y de la superficie a la que sirve.

Al ser colectores enterrados, el CTE exige que la pendiente longitudinal sea de al menos un 2%, será de este modo la utilizada. Teniendo en cuenta el área y la pendiente, el diámetro obtenido para las conducciones será de 210 mm.

3.DRENAJE DEL APARCAMIENTO

El agua de la lluvia acumulada sobre el pavimento del aparcamiento deberá ser eliminada por un sistema de drenaje a través de alcantarillas que conduzcan el agua a través de los colectores a la red de drenaje de pluviales municipal de Caión. Igual que con el agua procedente de la cubierta será encauzada y conectada con las provenientes del aparcamiento hacia el exterior de las instalaciones deportivas.



Anejo 14. Iluminación

1.OBJETO

El objeto de este anejo es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación eléctrica, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT51.

2.DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Como bien se ha comentado en el anejo de las pistas deportivas, se cumplirán las normas UNE-EN 12193 “Iluminación de instalaciones deportivas” y contará con los niveles mínimos de iluminación anteriormente establecidos.

Para evitar deslumbramientos no se situará ninguna luminaria ni sobre el terreno de juego ni a menos de 3 m detrás de las líneas de fondo, en el campo de tenis. Ninguna luminaria deberá colocarse en la zona del techo que está situada sobre la superficie de la pista para evitar deslumbramientos tanto en el terreno de juego de tenis como en el de pádel.

Este apartado tratará el cálculo de las luminarias necesarias para iluminar la pista de juego junto con las bandas exteriores hasta alcanzar los niveles recomendados por la normativa de aplicación.

Aunque las pistas no se consideran un recinto cerrado en su totalidad ya que la cubrición será solamente superior, se decide utilizar el método de las luminarias para ambientes interiores puesto que las condiciones de luminosidad que se generarán al ejecutarse las cubiertas se pueden asemejar a este tipo de ambientes de interior.

El método de cálculo citado se dará por válido debido a la sencillez geométrica de las pistas de juego y de las zonas a iluminar.

La finalidad de este método es calcular el valor medio en servicio de la iluminancia en un local iluminado con alumbrado general. Es muy práctico y fácil de usar, y por ello se utiliza mucho en la iluminación de interiores cuando la precisión necesaria no es muy alta como ocurre en la mayoría de los casos.

-Determinar el nivel de iluminancia media (E_m). Este valor depende del tipo de actividad a realizar en el local y podemos encontrarlos tabulados en las normas y recomendaciones que aparecen en la bibliografía.

-Escoger el tipo de lámpara (incandescente, fluorescente...) más adecuada de acuerdo con el tipo de actividad a realizar.

-Escoger el sistema de alumbrado que mejor se adapte a nuestras necesidades y las luminarias correspondientes.

-Determinar la altura de suspensión de las luminarias según el sistema de iluminación escogido.

Las normas NIDE nos exigen un alumbrado artificial en dos niveles de 200 y 400 lux y encendido por zonas.

La elección esta motivada por altura requerida de 7m para las pistas de pádel cubiertas (altura entre el plano útil y el plano de trabajo en el centro de la pista) y por el uso deportivo del recinto. El sistema más adecuado para este tipo de condiciones, es emplear focos LED. Los focos LED para iluminar pistas de pádel y de tenis, consiguen una iluminación limpia y homogénea, óptima para la práctica del pádel o cualquier otro deporte. Otras ventajas de los proyectores LED son:

- Encendido instantáneo, así se puede aprovechar al máximo el tiempo del jugador en la pista, al contrario de los tradicionales focos de halogenuro que tardan en alcanzar su máxima luminosidad.

- Baja emisión de calor, muy recomendable en pistas de pádel indoor por su reducido tamaño.

- Cumplimiento de la normativa de iluminación de la Federación Española de Padel.

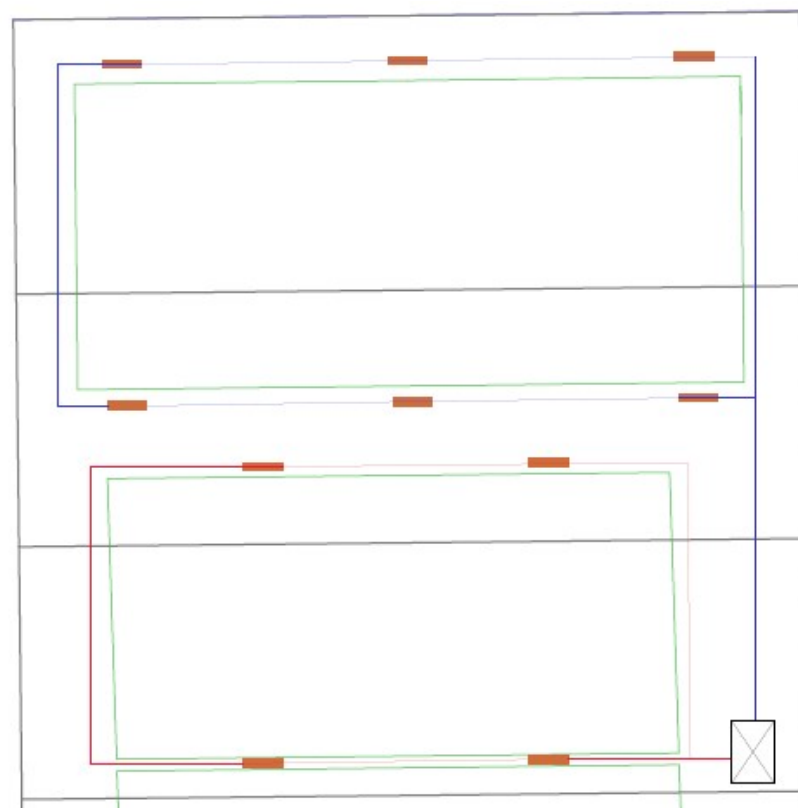
- Ahorro energético, estos proyectores LED ahorran un 60% de energía con respecto a los tradicionales focos de halogenuro.

El criterio para la colocación de las lámparas es obtener el mejor factor de uniformidad posible, este factor es consecuencia directa del diagrama polar de intensidades, de las lámparas seleccionadas.

Las luminarias deben resistir impactos de balones sin romperse o estarán protegidas al efecto. Se emplearán LED con potencia 200 W y flujo luminoso unitario: 25000 lm. Así se iluminará toda la superficie bajo cubierta.



Se distribuirán de la forma más uniforme posible, colocándose focos a cada lado de las pistas sobre sujeciones que irán ancladas a la estructura de cubierta para optimizar el espacio y evitar levantar postes.





Anejo 15. Jardinería

1.OBJETO

Con la elaboración de este anejo se busca detallar tanto las especies vegetales que se incluirán en el área de proyecto.

En la zona de actuación se incluirán especies arbóreas, pero en mayor medida será el césped la especie dominante, cubriendo casi la totalidad de la superficie.

2.ACTUACIONES PREVIAS

Las actuaciones previas tienen por objeto, entre otras cosas, la retirada de matorral y malas hierbas, y la preparación de forma óptima del terreno sobre el que se plantarán las especies. Una vez retirados, se hará un tratamiento superficial, una siembra y se plantarán un número determinado de árboles.

3.PLANTACIÓN ESPECIES

Como premisa principal, la elección de las especies se ha hecho en base a su adaptación al clima de la zona, eligiendo especies plenamente adaptadas y autóctonas. Si las especies elegidas son autóctonas y están adaptadas al clima de la zona requerirán menores tareas de mantenimiento, y además presentarán una mayor resistencia frente a posibles plagas endémicas.

Todas las especies estarán preparadas y guiadas en el correspondiente vivero.

4.ENTORNO

En la actualidad dicha zona presenta maleza y una base de tierra, por ello se optará por la siembra de césped en el resto del espacio. A la hora de sembrar el césped, las semillas deben estar exentas de impurezas, granos rotos, defectuosos o enfermos, así como de la existencia de granos de especies distintas a la determinada. Todos los trabajos relativos a la preparación del terreno y la posterior siembra se realizarán en la época del año que resulte más apropiado, teniendo en cuenta las precipitaciones y la temperatura, Es por ello que la primavera y el otoño son las estaciones más ventajosas. La composición de césped elegida será 65% Agrostis y 35% Ray-grass, ambas variedades incluidas en la categoría de deporte y que resisten el paso continuo de gente.



Anejo 16. Estudio de Impacto Ambiental

1.OBJETO

El principal objetivo que impulsa la redacción de este Estudio de Impacto Ambiental es realizar un análisis de la situación ambiental de la zona afectada por el proyecto y poner de manifiesto de forma explícita los principales impactos que se producirán.

En caso de ser necesario, se plantearán las medidas correctoras más adecuadas para reducir las molestias o impactos generados durante la obra o el período de actividad de las instalaciones.

2.NORMATIVA

La legislación vigente en materia de evaluación de impacto ambiental, en el ámbito europeo, estatal y autonómico respectivamente, es la siguiente:

- Directiva del Consejo 85/337/CEE, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Real Decreto 1/2008 de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.
- Decreto 442/1990 de 13 de septiembre, de Evaluación del Impacto Ambiental para Galicia.
- Decreto 133/2008 de 12 de junio, por el que se regula la Evaluación de Incidencia Ambiental.

3.ASPECTOS A TENER EN CUENTA

Aspectos medioambientales

-Calidad atmosférica

La zona tiene, como cualquier suelo urbano, contaminación por CO₂ debido al tráfico y la contaminación atmosférica de carácter doméstico.

-Ruido

Se puede definir el ruido como una sensación desagradable, molesta y que a partir de un cierto volumen produce efectos nocivos diversos sobre las personas.

Así pues la contaminación acústica del entorno a la parcela antes de la ejecución del proyecto es aceptable y no supera los límites establecidos por la OCDE.

Por otra parte, durante el período de ejecución de la obra se pueden originar molestias a los habitantes de la zona por los trabajos de las máquinas así como por el tránsito de camiones. Por lo que en la medida de lo posible se deberá minimizar el impacto y evitar las emisiones acústicas que superen los 60dB.

-Flora y fauna

En la zona de estudio no se identifica ninguna población de mamíferos ni aves de interés ecológico. Por lo tanto sólo se sitúan familias de insectos y reptiles comunes.

En cuanto a la flora, se ha considerado parte de la parcela destinada a ajardinamiento, zona que ya presentaba un buen césped que se respetará íntegramente.

Aspectos socioeconómicos

La repercusión social de las instalaciones se valora positiva por el hecho de que:

- Mejora los equipamientos deportivos de la zona.
- Proporciona un nuevo espacio lúdico y cultural.
- Promueve la economía de comercios y establecimientos de la zona.

Selección de vertederos

Las tierras sobrantes excavadas, aquellas que no se aprovechan en obra, serán llevadas al vertedero controlado y autorizado para la actividad. Se intentará que estas áreas destinadas a vertederos estén lo menos alejadas posible de la obra y así reducir costes de transporte.

Cada vez que se lleven tierras al vertedero se pedirá un certificado dónde se indique la cantidad de tierra que entra al vertedero proveniente de la obra.

Impactos

-Impacto de contaminación atmosférica.

En fase de construcción, se producirá cierta contaminación provocada por la presencia de polvo en suspensión. Aún así, los movimientos de tierra no son demasiado importantes como para que acontezca un impacto relevante.

Este hecho junto con un mayor tránsito de vehículos pesados afectará de forma transitoria y por un periodo de tiempo reducido.

-Impacto acústico.

La OCDE recomienda que en interior de viviendas no se durante el día y de 35 dB durante la noche.

No es probable que las actividades de explotación de estas instalaciones superen estos índices.

-Impacto visual.

El impacto visual de la nueva estructura podría ser importante si tenemos en cuenta que anteriormente la zona estaba ocupada por una parcela de terreno vegetal.

Aun así, el hecho de que el solar se encuentre situado entre dos viviendas y tras él se encuentre un edificio, hace que el impacto visual no sea tan elevado como si estas instalaciones se encontrasen en un terreno sin construcciones a su alrededor.

-Consumo energético.

La construcción de la instalación supone un incremento de consumo respecto al anterior uso del suelo. Por eso hace falta tener presente que cualquier actuación relacionada con el ahorro energético supone una reducción de impactos. Sobre todo, en este caso, consumo eléctrico

Medidas correctoras.

Durante proceso constructivo.

-Evitar trabajos especialmente ruidosos, como son los movimientos de tierras, en horarios nocturnos.

-Una correcta planificación reducirá las molestias causadas a los vecinos.

-Controlar los residuos líquidos y sólidos que produzca la obra, como son los aceites, restos de hormigón, etc. y trasladarlos a vertederos adecuados.

-Respetar y afectar en la menor intensidad posible, el subsuelo, puesto que en parte se destinará a zona verde.

-Evitar la masificación de tránsito de camiones

Durante explotación.

Como se ha dicho anteriormente, cualquier actuación encaminada a un ahorro energético supone una reducción del impacto ambiental del edificio. Uso de energías renovables y de aparatos de bajo consumo energético.

Anejo 17. Gestión de residuos

1. MEMORIA.

1. OBJETO

2. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

2.1. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN EL ELIMINACIÓN Y MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.

4.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

4.2. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS DE OBRA

5. PLAN DE XESTIÓN DE RESIDUOS

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

1. OBJETO

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Dicho Real decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Será de aplicación a los residuos de construcción y demolición, con excepción de tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización, y determinados residuos regulados por su legislación específica.

En virtud de este Real Decreto, el proyecto de ejecución de la obra incluirá un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

También en este Real Decreto, se establece la obligación del poseedor de residuos de presentar a la propiedad un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los proyectos de construcción y sus correspondientes obras de ejecución dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidades generadas dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Los residuos se definen, según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, como cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o tenga la intención o la obligación de desechar.

Para estimar el volumen y tipología de residuos que se generarán durante la ejecución de las obras, previamente será necesario identificar los trabajos previstos en la obra.

2.1. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Desde un punto de vista conceptual, residuos de construcción y demolición, es cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “residuos”, se genera en una obra de construcción y demolición.

Aunque desde el punto de vista conceptual, la definición de residuos de construcción y demolición, abarca cualquier residuo que se genere en una obra de construcción y demolición, realmente la legislación existente limita este concepto a los residuos codificados en la Lista Europea de Residuos (LER), aprobada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, en el capítulo 17.

Dicho capítulo se divide en:

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.

17 02 Madera, vidrio y plástico.

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones).

17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.

17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.

17 08 Materiales de construcción a partir de yeso.

17 09 Otros residuos de construcción y demolición.

Quedan excluidos, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, los residuos generados en las obras de construcción/demolición regulados por una legislación específica y los residuos generados en las industrias extractivas.

De forma complementaria, al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, distingue los siguientes grupos de residuos:

- Hormigón y cascajo limpio
- Ladrillos, tejas, cerámicos
- Metal
- Madera
- Vidrio
- Plástico
- Papel y cartón

A continuación se muestran los residuos identificados en las distintas fases de obra, y pertenecientes al capítulo 17 de la Lista Europea de Residuos, de acuerdo con lo establecido en la Orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	Densida d (t/m ³)	Peso (t)
170302	Mezclas bituminosas	1,05	9,06
170504	Materiales pétreos	1,6	7,30
170107	Mezcla de hormigón , ladrillos ,tejas y materiales cerámicos	2,0	20
170201	Madera	0,8	0,12
170411	Cables sin residuos peligrosos	2,5	0,1
150101	Envases de papel y cartón	0,3	0,18
150110	Envases con restos de sustancias peligrosas	2,0	1,5
200301	Mezcla de residuos municipales	0,60	0,36

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

A continuación, se indican las principales medidas preventivas que llevarán a cabo para evitar el exceso de generación de residuos:

- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Optimización de la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra, ya que un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- Delimitar estrictamente la zona de ejecución, ciñéndose al ámbito de cada tarea, con el fin de evitar el exceso de residuos, por ejemplo en los cometidos de demolición del firme existente.
- Prever la provisión de materiales fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y los suyos consecuentes residuos.
- Gestionar de la manera más eficaz posible los residuos originados para favorecer su valorización.
- Clasificar los residuos producidos de manera que se faciliten los procesos de valorización, reutilización o reciclaje posteriores.
- Etiquetar los colectores y recipientes de almacenaje, así como los de transporte de los residuos.
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.
- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y del suyo eventual minimización o reutilización.
- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. Los gestores de residuos deberán ser centros con autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras.
- Almacenar los productos sobrantes reutilizables, para lo que se prevé la disposición de colectores en obra para ese efecto y proceder así a su aprovechamiento posterior.
- Separar en origen los residuos peligrosos, para lo que se prevé la disposición de colectores en obra para ese efecto.
- Reducir los envases y embalajes de los materiales de construcción.
- Procurar el aligeramiento de los envases.
- Priorizar el empleo de envases plegables: cajas de cartón, botellas plegables ,etc

- Optimizar la carga en los palets.
- Preferir, en la medida de lo posible, el suministro a granel de productos.
- Favorecer la concentración de productos.
- Facilitar el empleo de materiales con mayor vida útil (encofrados metálicos en vez de madera, etc).
- Participar e implicar al personal de obra en la gestión de los residuos, formándolos en los aspectos básicos.
- Fomentar el ahorro del coste de la gestión de los residuos promoviendo su reducción en volumen.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN EL ELIMINACIÓN Y MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Los residuos de construcción y demolición tienen una composición heterogénea, aunque la suya distribución es relativamente uniforme. Los posibles destinos variarán para cada tipo de residuos, aunque las opciones existentes son:

- Reutilización (sin ningún tipo de transformación): es el caso de los materiales cerámicos, la madera de buena calidad y el acero estructural.
- Reciclaje obteniendo un producto igual o similar a la materia prima: aquí se engloban el vidrio, el plástico, el papel y todos los metales.
- Reciclaje obteniendo un producto distinto a la materia prima: en este grupo se encuentran los materiales cerámicos, el hormigón, los materiales pétreos y los materiales bituminosos. Dependiendo del material de entrada y de la tecnología aplicada en la demolición y en la planta de reciclaje, se elaborarán agregados reciclados con varios usos potenciales:
 - Materiales de relleno.
 - Recuperación de canteras.
 - Pistas forestales
 - Jardinería
 - Vertederos
 - Terraplenes
 - Zahorras para bases y subbases
 - Agregados para morteros, hormigones no estructurales, hormigones

estructurales, enchachados y materiales ligados.

- Revalorización: en este bloque están la madera, los plásticos, el papel y el yeso.
- Eliminación en vertedero.

A continuación se muestra una tabla con los posibles destinos de las fracciones de los RCD:

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	OPERACIONES DE GESTIÓN
170302	Mezclas bituminosas	Separación en obra, (carga y transporte) y posterior valorización en planta de machaqueo
170504	Materiales pétreos	Separación en obra, (carga y transporte) y posterior valorización en planta de machaqueo
170107	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Separación en obra, (carga y transporte) y posterior valorización en planta de machaqueo
170201	Madera	Separación en obra, (colector), recogida, transporte y valorización en planta de reciclaje
170411	Cables sin residuos peligrosos	Separación en obra, (colector), recogida, transporte y valorización por gestor autorizado
150101	Envases de papel y cartón	Separación en obra, (colector), recogida, transporte y valorización en planta de reciclaje
150110	Envases con restos de sustancias peligrosas	Separación en obra, (colector), recogida, transporte y valorización por gestor autorizado (eliminación)
200301	Mezclas de residuos municipales	Separación en obra, (colector) y entrega a gestor autorizado (eliminación)

Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto ambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización pueden hacerse en ese mismo lugar o en otros más específicos.

A continuación se describe brevemente en que consiste cada una de las operaciones que se pueden llevar a cabo con los residuos.

a) Valorización

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y da valor a los elementos y materiales de los RCDs, aprovechando las materias y subproductos que contienen.

Los residuos si no son valorizables y están formados por materiales inertes, han de depositarse en un vertedero controlado a fin de que por lo menos no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo, y en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

b) Reutilización

La reutilización es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles, y no solamente reporta ventajas ambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

c) Reciclaje

La naturaleza de los materiales que compone los residuos de la construcción determina cuáles son las suyas posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. El reciclaje es la recuperación de algunos materiales que compone los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

Los residuos pétreos (hormigones y obra de fábrica, principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez pasaron un proceso de criba y machaqueo.

En base al anteriormente expuesto, en el presente proyecto llevarán a cabo: operaciones de reutilización y eliminación.

4.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

Los residuos generados en la obra, serán gestionados en origen por el propio constructor (separación y/o reutilización) o bien serán entregados a un gestor autorizado (recogida, transporte y eliminación).

Además, según se indica en el Real Decreto 105/2008, el productor (constructor) dispondrá de la documentación que acredite que los residuos de construcción o demolición generados durante la obra, fueron gestionados en la propia obra o bien entregados a la instalación de eliminación autorizada.

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizados para su correspondiente retirada y tratamiento posterior, que actúen lo más lo más próximo a la obra.

La relación completa de gestores autorizados por la Xunta de Galicia para efectuar operaciones de Gestión de residuos se puede consultar en el siguiente enlace:

<http://sirga.medioambiente.xunta.es/xestores/busquedaXestores.jsp>

La Empresa encargada de realizar la Gestión de Residuos emitirá un certificado de entrega de residuos por cada uno de los códigos LEER que se reciban en sus instalaciones, donde se indicará la cantidad, naturaleza, y procedencia de los mismos, de acuerdo al Real Decreto 105/2008.

4.2. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS DE OBRA

En el artículo 5 del Real Decreto 105/2008 se establece que el poseedor de residuos estará obligado a separar las distintas fracciones en obra cuando se superen las siguientes cantidades:

Hormigón: 80t

Ladrillos, tejas, cerámicos: 40t

Metales: 2t

Madeira: 1t

Vidrio: 1t

Plástico: 0,5t

Papel y cartón: 0,5t

En nuestro caso, aunque no se superan esas cantidades, se efectuará la separación de los residuos generados en la propia obra para todas las fracciones anteriores, así como para aquellos residuos considerados como peligrosos.

Para eso, se dispondrán colectores específicos convenientemente etiquetados, para que no haya error posible al depositar los residuos. En el Plan de Gestión de Residuos se definirá de forma concreta el número, tipo y localización de colectores necesarios, así como la periodicidad de su recogida, en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

5. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El contratista tendrá que elaborar un Plan de Gestión de Residuos, en base al expuesto en el presente estudio, el cual presentará a la Dirección Facultativa antes del comienzo de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

La valoración económica de la gestión de la cantidad total estimada de los residuos generados en la obra viene reflejada en el Documento nº 4: Presupuesto, y tiene un coste de ejecución material que asciende a la cantidad de MIL DOSCIENTOS VEINTIÚN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.

A CORUÑA, ENERO 2021.

El autor del proyecto:



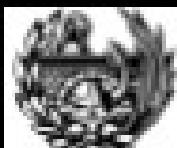

Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas



2. Planos

Contenedores de recogida de residuos



		Autor del proyecto:	Firma del autor:	Título del proyecto:	Nombre del plano:	Escala del plano:	Número del plano:	Fecha:
		Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas		Equipamiento Deportivo Municipal de Calón	Gestión de Residuos	3:1000	1.1	13/08/20

3. Pliego Gestión de Residuos

1. Definiciones
2. Figuras que intervienen en la gestión
3. Legislación aplicable
4. Prescripciones a tener en cuenta en la obra en relación con los residuos de construcción y demolición.
 - 4.1. Retirada de residuos en obra
 - 4.2. Separación de residuos en obra
 - 4.3. Almacenamiento de residuos en obra
 - 4.4. Carga y transporte de residuos
 - 4.5. Destino final de residuos

1. DEFINICIONES

Residuo de construcción y demolición es, según el Real Decreto 105/2008, cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “residuos”, se genera en una obra de construcción y demolición.

Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

2. FIGURAS QUE INTERVIENEN EN LA GESTIÓN

Las figuras que participan en el proceso de gestión son el productor y el poseedor de residuos de construcción y demolición.

Productor de residuos de construcción y demolición (según el R.D. 105/2008):

La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

Poseedor de residuos de construcción y demolición (según el R.D. 105/2008):

La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente a condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor a persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán a consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

3. LEGISLACIÓN APLICABLE

En la gestión de residuos en general, se observará la legislación estatal aplicable, así como la Ley 10/2008 de residuos de Galicia.

En la gestión de residuos de construcción y demolición, se estará al dispuesto en el Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero, por lo que se regula la producción y gestión de los

Residuos de Construcción y Demolición.

La gestión de residuos peligrosos se efectuará conforme a la legislación vigente nacional (fundamentalmente Ley 22/2011, R.D. 833/88, R.D. 952/1997, orden MAM/304/2002, así como las suyas modificaciones) y autonómica, tanto en lo que respecta a la gestión documental como a la gestión operativa.

La gestión de los residuos de carácter urbano de las obras municipales se efectuará conforme a las ordenanzas municipales y a la legislación autonómica aplicable.

4. PRESCRIPCIONES A TENER EN CUENTA EN LA OBRA EN RELACIÓN CON LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

4.1. RETIRADA DE RESIDUOS EN OBRA

En las demoliciones se observarán las medidas de seguridad necesarias para preservar la salud de los trabajadores y las afecciones al medio.

Como regla general, se procurará retirar los elementos peligrosos y contaminantes en seguida que como sea posible, así como los elementos recuperables. Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible, en montones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

4.2. SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

La segregación de los residuos en obra deberá hacerse tomando las medidas de protección y seguridad adecuadas, de modo que los trabajadores no corran riesgos durante la manipulación de los mismos.

Los procedimientos de separación de residuos, así como los medios humanos y técnicos destinados a la segregación de estos, serán definidos previo comienzo de las obras.

Los restos del lavado de hormigoneras se tratarán como residuos de hormigón.

Se evitará la contaminación de los plásticos y restos de madera con productos tóxicos o peligrosos, así como la contaminación de las provisiones por estos.

4.3. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS EN OBRA

El depósito temporal de residuos se efectuará en colectores/recipientes destinados para ese efecto, de modo que se cumplan las ordenanzas municipales y la legislación específica de residuos, evitando los vertidos o contaminaciones derivadas de un almacenamiento incorrecto.

Los lugares o recipientes de provisión de los residuos estarán señalizados idónea y reglamentariamente, de modo que el depósito pueda efectuarse sin que quepa lugar a dudas.

Los colectores/recipientes de residuos estarán pintados con colores claros visibles, y en ellos constarán los datos del gestor del servicio correspondiente al residuo, incluidos la clave de la autorización para su gestión. Los colectores permanecerán durante toda la obra perfectamente etiquetados, para así poder identificar el tipo de residuos que puede albergar cada uno.

Los colectores/bidones para residuos peligrosos se localizarán en una zona específica, señalizada y acondicionada para absorber posibles fugas, y estarán etiquetados según normativa.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra en los recipientes habilitado en la misma. Los colectores deberán cubrirse fuera del horario de trabajo.

4.4. CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

El transporte de los residuos destinados a eliminación será llevado a cabo por gestores autorizados por la Xunta de Galicia para la recogida y transporte de estos. Se comprobará la autorización para cada uno de los códigos de los residuos a transportar. Llevará un estricto control del transporte de residuos peligrosos, conforme a la legislación vigente.

El transporte de tierras y residuos pétreos destinados a reutilización, tanto dentro como fuera de las obras, quedará documentado.

Las operaciones de carga, transporte y vertido se realizarán con las precauciones necesarias para evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, etc. debiendo emplearse los medios adecuados para eso.

El contratista tomará las medidas idóneas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles, carreteras y zonas de tráfico, tanto pertenecientes a la obra como de dominio público que utilice durante su transporte a vertedero. En todo caso estará obligado a la eliminación de estos depósitos a su cargo.

4.5. DESTINO FINAL DE RESIDUOS

El contratista se asegurará que el destino final de los residuos es un centro autorizado por la Xunta de Galicia para la gestión de los mismos.

Se realizará un estricto control documental de los residuos, mediante albaranes de retirada, transporte y entrega en el destino final, que el contratista acercará a la Dirección Facultativa.

Para los residuos de construcción y demolición que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se acercará evidencia documental del destino final.

A CORUÑA, ENERO 2021.

El autor del proyecto:



Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas



4. Presupuesto

1. Mediciones
2. Cuadro de precios Nº1
3. Cuadro de precios Nº2
4. Presupuesto
5. Resumen del presupuesto



1. Mediciones



Capítulo 01. Tratamientos previos de los residuos

1.1 M3 CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

1.1.1	M3. Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.
Total m³: 10,000	

Capítulo 02. Gestión de tierras

2.1 M3 TRANSPORTE DE TIERRAS

2.1.1	M3. Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.
Total m³: 200,000	

Capítulo 03. Gestión de residuos inertes

3.1 UD TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES

3.1.1	Ud. Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.
Total Ud: 1,000	

Capítulo 04. Gestión de residuos peligrosos

3.1 UD TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS

3.1.1	Ud. Transporte de residuos peligrosos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 1,0 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.
Total Ud: 1,000	

2. Cuadro de precios Nº1

Capítulo 01. Tratamientos previos de los residuos

1.1	M3	CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	15,45	-
-----	----	---	-------	---

M3. Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

QUINCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Capítulo 02. Gestión de tierras

2.1	M3	TRANSPORTE DE TIERRAS	4,02	
-----	----	-----------------------	------	--

M3. Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km.
Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS

Capítulo 03. Gestión de residuos inertes

3.1	UD	TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES	126,20	
-----	----	--------------------------------	--------	--

Ud. Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.
Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

CIENTO VEINTISEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

Capítulo 04. Gestión de residuos peligrosos

3.1	UD	TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS	136,58	
-----	----	-----------------------------------	--------	--

Ud. Transporte de residuos peligrosos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 1,0 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.
Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS



A CORUÑA, ENERO 2021.

El autor del proyecto:



Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas

3. Cuadro de precios Nº2

Capítulo 01. Tratamientos previos de los residuos

1.1 M3 CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

M3. Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.

Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

Suma de la partida...	15,00
Costes indirectos...6,00%	0,45
TOTAL PARTIDA.....	15,45

Capítulo 02. Gestión de tierras

2.1 M3 TRANSPORTE DE TIERRAS

M3. Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km.

Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

Maquinaria.....	3,82
Resto de obra.....	0,08
 Suma de la partida...	 3,90
Costes indirectos...6,00%	0,12
TOTAL PARTIDA.....	4,02

Capítulo 03. Gestión de residuos inertes

3.1 UD TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES

Ud. Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Maquinaria.....	120,12
Resto de obra.....	2,40
 Suma de la partida...	 122,52
Costes indirectos...6,00%	3,68
TOTAL PARTIDA.....	126,20

Capítulo 04. Gestión de residuos peligrosos

3.1 UD TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS

Ud. Transporte de residuos peligrosos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 1,0 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Maquinaria.....	130,00
Resto de obra.....	2,60
 Suma de la partida...	 132,60
Costes indirectos...6,00%	3,98
TOTAL PARTIDA.....	136,58

A CORUÑA, ENERO 2021.

El autor del proyecto:



Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas



4. Presupuesto

Capítulo 01. Tratamientos previos de los residuos

1.1	M3	CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	-.			
<p>M3. Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.</p>						
				10,00	15,45	154,50
TOTAL CAPITULO 01. TRATAMIENTOS PREVIOS DE LOS RESIDUOS.....						154,50

Capítulo 02. Gestión de tierras

2.1	M3	TRANSPORTE DE TIERRAS				
<p>M3. Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km.</p> <p>Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.</p>						
				200,00	4,02	804,00

TOTAL CAPITULO 02. GESTIÓN DE TIERRAS..... 804,00

Capítulo 03. Gestión de residuos inertes

3.1	UD	TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES				
<p>Ud. Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
				1,00	126,20	126,20

TOTAL CAPITULO 03. GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES..... 126,20

Capítulo 04. Gestión de residuos peligrosos

3.1	UD	TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS				
<p>Ud. Transporte de residuos peligrosos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 1,0 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
				1,00	136,58	136,58

TOTAL CAPITULO 04. GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS..... 136,58

TOTAL 1.221,28



A CORUÑA, ENERO 2021.

El autor del proyecto:



Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas



5. Resumen del Presupuesto

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO 01. TRATAMIENTOS PREVIOS DE LOS RESIDUOS.....	154,50
CAPITULO 02. GESTIÓN DE TIERRAS.....	804,00
CAPITULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES.....	126,20
CAPITULO 04. GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	136,58

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	1.221,28
---------------------------------	-----------------

13,00 % GASTOS GENERALES.....	158,77
-------------------------------	--------

6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL.....	73,27
----------------------------------	-------

232,04

TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN SIN I.V.A.	1.453,32
---	-----------------

21,00 % I.V.A.....	305,19
--------------------	--------

TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN + I.V.A.	1.758,51
---	-----------------

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.

A CORUÑA, ENERO 2021.

El autor del proyecto:



Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas

Anejo 18. Estudio de seguridad y salud

1. MEMORIA

1. OBJETO

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.2. CIMENTACIONES

2.3. SANEAMIENTO Y TOMA DE TIERRA

2.4. ESTRUCTURAS

2.5. CERRAMIENTOS

2.6. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

2.7. APARCAMIENTOS

3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

3.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

3.1.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES

3.1.3. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

3.1.4. PROTECCIONES PERSONALES

3.1.5. PROTECCIONES COLECTIVAS

3.2. CIMENTACIÓN

3.2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

3.2.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES

3.2.3. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

3.2.4. PROTECCIONES PERSONALES

3.2.5. PROTECCIONES COLECTIVAS

3.3. ESTRUCTURA Y CUBIERTA

3.3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

3.3.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES

3.3.3. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

3.3.4. PROTECCIONES COLECTIVAS

3.4. PAVIMENTADO

3.4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

3.4.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES

3.4.3. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

3.4.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES

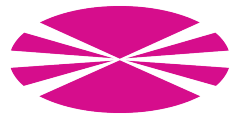
3.4.5. PROTECCIONES COLECTIVAS

3.5. INSTALACIONES

3.5.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

3.5.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES

3.5.3. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD



3.5.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES

3.5.5. PROTECCIONES COLECTIVAS

3.6. MAQUINARIA

3.6.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

3.6.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES INDIVIDUALES

3.6.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES COLECTIVAS

3.6.4. RIESGOS MÁS FRECUENTES

3.7. MAQUINARIA HERRAMIENTA

3.7.1. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES
INDIVIDUALES

3.7.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES COLECTIVAS

3.8. HERRAMIENTAS MANUALES

3.8.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

3.8.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES
INDIVIDUALES

3.8.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES COLECTIVAS

3.9. MEDIOS AUXILIARES

3.9.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

3.9.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES
INDIVIDUALES

3.9.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES COLECTIVAS

3.10. INSTALACIONES PROVISORIAS DE OBRA

3.10.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

3.10.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES
COLECTIVAS

4. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

5. FORMACIÓN

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

6.1. BOTIQUINES

6.2. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

6.3. RECONOCIMIENTO MÉDICO

7. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA
OBRA

8. LIBRO DE INCIDENCIAS

1. OBJETO

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto de prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de seguridad, salud y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en obras de construcción.

La obligatoriedad de la inclusión del presente estudio viene dada por tratarse de una obra en la que se cumple una o varias de las siguientes condiciones:

- Presupuesto base de licitación igual o más mayor que 450.759,07 Euros (75 millones de pesetas).
- Duración estimada de la obra, superior a 30 días laborables empleando en algún momento a más de 20 trabajadores de forma simultánea.
- Volumen de mano de obra estimado (suma de los días de trabajo del total de trabajadores) sea superior a 500.

Obras de especial peligro: túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El Promotor encargará a un técnico cualificado (pertenezca o no a la Dirección Facultativa), la elaboración de un Estudio de Seguridad, antes de iniciarse las obras.

El Contratista podrá encargar al autor del Estudio, o a otro Técnico cualificado, la redacción del Plan de Seguridad, que desarrollara los contenidos de dicho estudio y que deberá ser visado y autorizado por el autor de aquel, con un presupuesto de ejecución que nunca será inferior al del Estudio. Si el autor del Estudio de Seguridad es al mismo tiempo el autor del Plan de Seguridad, no necesitará visar el mismo.

La aprobación y el seguimiento del Plan de Seguridad, los realizará el Promotor por medio del personal cualificado que le represente para tal cometido.

En las obras que la Administración actúa como Promotor, que sería este caso la aprobación del Plan de Seguridad, la realizará una Comisión formada por personal de la Administración, delegada a tal fin.

El Plan de Seguridad podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de las obras, con el visto bueno del autor del Estudio de Seguridad.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se realizarán los trabajos correspondientes de excavación y vaciado hasta las cotas previstas.

2.2. CIMENTACIONES

La cimentación estará formada por zapatas aisladas y vigas de atado y centradoras.

2.3. SANEAMIENTO Y TOMA DE TIERRA

La red de saneamiento se ejecuta en tubería de PVC en los diámetros indicados en los planos correspondientes.

La toma de tierra se ejecuta con conductor desnudo de cobre de 35 mm de sección mínima e instalado fuera de los tubos. Dicho conductor se conectará a las picas de puesta a tierra al principio, al final y cada 40 m de cable instalado.

2.4. ESTRUCTURAS

La estructura de las pistas está proyectada en estructura metálica, se compone de cimentación con zapatas aisladas de hormigón armado. Pilares y vigas de acero laminado en perfiles HEB. La cubierta se sustenta en correas de perfil C, lo mismo que los cerramientos verticales. La luz de los pórticos es de 35m, con un interese entre pórticos de 9m. La altura es de 7,0m.

2.5. CERRAMIENTOS

Todos los tipos de cerramientos se detallaron en el anexo de cumplimiento con los DB HE1 y HR, y en los planos oportunos.

2.6. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

El tipo de luminarias utilizadas en el proyecto, puede verse el anexo de instalación eléctrica e iluminación.

2.7. APARCAMIENTOS

El aparcamiento consta de 25 plazas, siendo las dimensiones de cada una de 2.5 x 4,5 m. Para cumplir con la normativa se dispusieron de esas 25 plazas, 2 para minusválidos en batería.

3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

3.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Por medios mecánicos se procederá a la excavación. En función del Estudio Geológico se elegirán las máquinas adecuadas.

a) Trabajos a realizar.

Excavación con transporte de productos sobrantes a vertedero.



Formación de rampa para maniobra de los medios mecánicos.

Realización de la cimentación y saneamiento del solar.

b) Organización esquemática de los mismos.

Para la realización de los trabajos antes mencionados, se seguirá el mismo orden que se expuso anteriormente.

c) Maquinaria a utilizar.

Se utilizarán la pala cargadora de neumáticos o bien de cadenas y la retroexcavadora, dependiendo del estado del terreno y de las necesidades del momento, hasta la cota de enrase, evacuando las tierras en camiones de tonelaje medio.

Las pendientes de la rampa de acceso serán del 12% en tramos curvos, siendo estas de una anchura suficiente para facilitar el giro de los camiones y maquinaria, superándose los 6 M exigidos en el acceso vial.

Tanto la retirada de la rampa de acceso como la ejecución de la cimentación y saneamiento se realizarán con la retroexcavadora.

Se prohibirá la entrada de personal ajeno a los trabajos que se realizan así como su proximidad a máquinas en movimiento.

Los camiones no se cargarán por encima de lo definido como tara máxima y nunca sobrepasando los arcones.

3.1.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES

Desplome de tierras.

Desprendimiento de tierras por vibraciones próximas (calle transitada).

Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático o por agua de lluvias.

Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierras.

Caídas de personas u objetos, desde el borde de coronación de la excavación.

Interferencias con conducciones de aguas enterradas.

Caídas de personas al interior de las zanjas.

Generación de polvo.

3.1.3. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

La altura del corte de excavación realizada por la pala mecánica no rebasará en la máxima altura de ataque de la cuchara.

-No se producirán cargas ni sobrecargas en el espacio de dos metros y medio desde el borde superior hacia el terreno para evitar deslizamientos o vuelcos de los taludes.

-Las entibaciones urgentes se ejecutarán siguiendo la directriz expresa de la dirección Facultativa: el Jefe de Obra en caso de evidente necesidad o ausencia de este, pondrá en práctica la solución adoptada, que será aprobada por la Dirección Facultativa de la obra, una vez conocidos los hechos que la originaron.

-Se utilizarán testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno, que supongan la existencia de un riesgo, pese a la realización de entibaciones.

-El acceso de los vehículos y personas al fondo de la excavación no será el mismo. Si por necesidad de operatividad no se pudiese hacer independiente, el de personal se protegerá con una valla y señalización de peligro.

-Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del permiso de conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.

-En excavaciones de pozos el personal deberá bajar o subir siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde del pozo y estarán amarrados firmemente al borde superior.

-Es obligatoria la entibación en pozos con profundidad superior a 1,50 m cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales. La desentibación se hará en sentido contrario a la entibación.

-Se vigilará la buena estabilidad de los paramentos de los pozos, no reanudándose los trabajos hasta haber resuelto los problemas de estabilidad mediante entibado, refuerzo o gunitado.

-El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerdas con banderolas.

-En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos se paralizará de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus órdenes expresas.

-En presencia de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.

-No existirán tajos bajo zonas en las que se utilicen martillos rompedores en prevención del riesgo de golpes por objetos o fragmentos.

-Los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión estarán en perfectas condiciones de conservación, revisándose como mínimo dos veces en el transcurso de la jornada de trabajo y reparando las anomalías que se hubiesen detectado antes de reanudar los trabajos.

-Se vigilará que los punteros estén en perfecto estado y serán del diámetro adecuado a la herramienta que se está utilizando, cerciorándose de que el puntero esté sólidamente fijado antes de iniciar un trabajo, en evitación de roturas o lanzamientos descontrolados.

-No se dejará el martillo hincado, ni se abandonará estando conectado al circuito de presión. A la interrupción del trabajo se desconectará el martillo, depositándose en el almacén las herramientas.



- Los compresores se situarán lo más alejados posible de la zona de martillos para evitar en lo posible la conjunción acústica.
- Se avisará a los trabajadores del riesgo de apoyarse a horcajadas sobre las culatas de los martillos neumáticos al transmitir vibraciones innecesarias.
- Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección personal necesarias para eliminar los riesgos.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Las maniobras de las máquinas se harán sin interferencia entre las mismas.
- Se prohíbe la permanencia del personal de obra en el radio de acción de las máquinas.
- Se tomarán las medidas adecuadas para la correcta distribución de las cargas en los medios de transporte.
- Se señalizarán los bordes de la excavación.
- Se mantendrá una vigilancia adecuada en las paredes de las excavaciones y se controlarán los taludes, pequeños desprendimientos y desplome.
- Se aplicará un riguroso control de mantenimiento mecánico de la maquinaria utilizada.
- Se señalizarán las rutas interiores de la obra.
- Se colocará señal lista para avisar a los transeúntes y tráfico rodado en las entradas y salidas de transporte pesado y maquinaria de obra.
- Antes de iniciar la excavación, se consultará con los Organismos competentes si existen Líneas eléctricas, alcantarillado, teléfono, pozos negros, fosas sépticas, etc.
- Formación y conservación de un retallo, en borde de rampa, para tope de vehículos.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, y manteniendo las vías libres.
- Máquinas provistas de dispositivo sonoro y luz blanca en marcha atrás.
- Cabinas con protección antivuelco.
- El control del tráfico se realizará con el auxilio de un operario previamente formado.
- Camiones con cabina protegida.
- Los conductores de camiones permanecerán dentro de la cabina mientras duren las operaciones de carga.
- El inicio de movimiento de una máquina parada debe señalizarse acústicamente.
- La circulación de vehículos o máquinas junto al borde del vaciado se hará guardando la distancia de seguridad para no provocar sobrecargas en el terreno, lo que se podrá señalizar mediante topes limitadores en el terreno.

- Se adoptarán medidas que aseguren la estabilidad del frente de la excavación cuando:
 - No sea posible que las paredes formen un ángulo igual o inferior al del talud natural.
 - Existan en las proximidades, construcciones o situaciones (maquinaria, tráfico exterior, excavaciones antiguas, filtraciones, etc.). En este caso se realizarán entibaciones adecuadas.
 - En los vaciados de sótanos, cuando exista peligro de derrumbamiento, pueden entibarse.
 - En terrenos inundados se utilizarán medios de achique, observando si la estabilidad del terreno se ha visto afectada.
 - El acceso a las excavaciones se hará preferentemente a través de escaleras metálicas.

3.1.4. PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán a parte del personal de a pie, los maquinistas que deseen o deban abandonar la cabina de conducción).
- Botas de seguridad clase I (de goma).
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma

3.1.5. PROTECCIONES COLECTIVAS

- No se harán acopios a una distancia inferior a los 2 metros del borde de una zanja, como norma general.
- Las zanjas y el vaciado se entibarán y apuntalarán tal como queda descrito en el apartado correspondiente de la memoria.
- Se instalará una línea de señalización de peligro paralela a las zanjas, formadas por cuerda de banderitas sobre pies derechos.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil se utilizarán lámparas de 24 V.
- Señales normalizadas de obligación.
- Señales normalizadas de prevención de riesgos.
- La coronación de los taludes de vaciado a la que deben acceder las personas, se protegerá mediante una barandilla de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, que estará situada a 2m como mínimo del borde de coronación del talud.

-Topes de final de recorrido.

-Se instalará una línea de señalización de peligro paralela a zanjas, formada por cuerda de banderitas sobre pies derechos.

-Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

-Señalización con cordón de balizamiento en el margen de la rampa de excavación.

-Dar aviso con antelación suficiente del comienzo de una voladura, así como de su final.

-Disposición de pantallas, blindajes, vallas, etc., para contener los fragmentos lanzados.

3.2. CIMENTACIÓN

3.2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La cimentación se proyecta mediante zapatas aisladas con viga de atado.

Las secuencias de ejecución de la cimentación serán las siguientes:

-Excavación de pozos y zanjas.

-Extendido de hormigón de limpieza.

-Fabricación y colocación de armaduras y juntas de hormigonado.

-Hormigonado.

3.2.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES

-Caídas de personas y objetos al mismo nivel.

-Caídas de personas y objetos a distinto nivel.

-Heridas punzantes causadas por las armaduras.

-Vibraciones por el manejo de agujas vibrantes.

-Contactos con el hormigón (dermatosis por cementos).

-Fallo en entibaciones.

3.2.3. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

General

-Realización del trabajo por personal cualificado.

-Establecimiento de accesos y limpieza en zonas de trabajo.

-Establecimiento de medios auxiliares adecuados al sistema.

-Definición de las áreas de acopio de armaduras.

-Señalización interior de la zona de trabajo.

-Correcto mantenimiento de la maquinaria desde el punto de vista mecánico.

-Prohibición de permanencia de personal junto a maquinaria en movimiento.

-Aviso previo a la circulación exterior (rodada y peatones) de la entrada y salida de maquinaria.

-Protecciones de pozos y zanjas con barandillas.

-Limitación del campo de operación con maquinaria.

-Ausencia de personal en zona de influencia de la máquina.

-Mantenimiento de la zona de rodadura en buen estado.

-Las armaduras, para su colocación en losa, serán suspendidas verticalmente mediante eslingas, por medio de la grúa sobre orugas y serán dirigidas con cuerdas por la parte posterior.

-El acceso al fondo del vaciado se efectuará por una escalera fija de peldaños ensamblados, adecuadamente protegida.

-Las eslingas estarán bien enlazadas y provistas de pestillos de seguridad en sus ganchos.

-Apilar los materiales fuera de la zona de tránsito y sin producir sobrecarga en los bordes de los taludes.

-Señalización perimetral de pozos y zanjas de zapatas.

-No transportar las cargas por encima de los trabajadores.

-Ningún trabajador debe permanecer en la vertical de las izadas o cargas.

-La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando toda parada brusca y en sentido vertical.

-Encofrado y desencofrado de muros

-Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas durante las operaciones de izado de ferralla montada o de tableros de encofrar.

-El ascenso y descenso del personal a los encofrados se hará por medio de escaleras de mano reglamentarias.

-Se instalarán las plataformas de estancia y circulación en la coronación o intermedios del encofrado de los muros antes de comenzar el hormigonado o los remates del encofrado.

-Se extremará la vigilancia de los taludes, durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón en prevención de derrumbamientos. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante.

- Los clavos existentes en la madera ya usada se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran quedar sueltos por el suelo mediante barrido y apilado.
- El acopio de la madera ya usada debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.
- Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado las conexiones y cables.
- Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante mecanismos estancos de intemperie.
- Los grandes paneles de encofrado se manejarán cumpliendo con las siguientes normas:
- Suspendidos a ganchos mediante balancín.
- Guiados mediante cabos para evitar giros por viento o atrapamiento.
- Los paneles encofrantes presentados se consolidarán inmediatamente para evitar vuelcos.

Ferrallado

- Durante la elevación de las barras se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.
- El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- El ángulo superior formado por los extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue, será igual o inferior a 90%.
- Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.
- Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, mediante trompas de vertido o de la grúa torre, a base de bateas bordeadas por vertido o de la grúa torre, a base e bateas bordeadas o plintos que eviten posibles derrames.
- Se pondrán sobre las parrillas planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima.
- El taller de ferralla se ubicará de tal forma que, teniendo a él acceso la grúa, las cargas suspendidas no deban pasar por encima de los ferrallistas.
- La ferralla armada se colgará para su transporte vertical de omegas con lazo de entrega al gancho de la grúa y garrotas antideslizamiento en los extremos.

- La ferralla armada presentada, se recibirá de inmediato para evitar vuelcos una vez desprendida del gancho de cuelgue.
- Se prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizarán escaleras de mano reglamentarias.
- Las borriquetas de armado de ferralla estarán rematadas en ángulo hacia arriba, para evitar que al rodar sobre ella caigan al suelo los redondos de las barras.
- Las barras de gran longitud deberán ser acompañadas durante el trayecto para evitar la proyección de pequeños objetos por roce contra el suelo.

3.2.4. PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno.
- Mono de trabajo.
- Guantes de cuero para el manejo de ferralla.
- Muñequeras elásticas antivibraciones.
- Cinturón-faja elástico antivibratorio.
- Trajes impermeables.
- Botas de seguridad tipo III.
- Guantes impermeables para los encargados de verter el hormigón.

3.2.5. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o de la zapata.
- Antes del inicio del hormigonado del muro, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de coronación del muro desde donde se ayudará a las operaciones del vertido y vibrado; accediendo a ella por escalera de mano desde el fondo del vaciado.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán por dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Se señalizará, en el suelo mediante trazos, las zonas batidas por el cubo de hormigonado.
- Organización del tráfico interior de la obra.

-Delimitación y señalización de las zonas de trabajo de la maquinaria pesada.

-Adecuado mantenimiento de la maquinaria.

-Barandilla para la escalera de acceso al vaciado.

-Barandillas rígidas y resistentes (150 kg/MI) protectoras de pozos, zanjas, bordes de -vaciado y lados abiertos de las plataformas de trabajo utilizadas en encofrado, hormigonado y desencofrado que tengan riesgo de caída desde altura superior a dos-metros.

3.3. ESTRUCTURA Y CUBIERTA

3.3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se construirán en taller todos los elementos metálicos que lo permitan (divididos en partes por motivos de transporte). En obra se montarán, elevarán y colocarán las partes de la estructura y de la cubierta.

3.3.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES

-Caídas del personal, al no usar medios adecuados de protección.

-Caídas de materiales.

-Hundimiento de los elementos de la cubierta por exceso en los acopios localizados de-los materiales ubicados en la misma.

-Atropellos por la maquinaria.

-Electrocución.

-Heridas producidas por materiales.

3.3.3. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

-Para los trabajos en los bordes del tejado se instalará una plataforma desde la última planta. Estará formada por una estructura metálica tubular que irá anclada a los-huecos exteriores o al forjado superior e inferior de la última planta a manera de voladizo. En ella apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero de, al menos, 60 cm. estando provista de una barandilla resistente a manera de guardacuerpos coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón del tejado, sobrepasando desde este punto, al menos, 70 cm. sobre el faldón para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15cm.

-Tránsito de personal en la cubierta; en los trabajos de la cubierta se usarán escala colocadas en el sentido de la mayor pendiente, convenientemente sujetas. Se planificará su colocación para que no obstaculicen la circulación del personal y los acopios de materiales.

-Los acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para repartir la carga sobre el tablero del tejado, situándolos lo más cerca posible de las vigas del último forjado.

-En caso de viento fuerte, lluvia, nieve o heladas se suspenderán los trabajos.

-Contra las caídas de materiales que puedan afectar a terceros o al personal de la obra que transite por debajo del tajo colocaremos viseras resistentes de protección a nivel de la última planta. También podemos aprovechar el andamio exterior que montamos para los trabajos en los bordes del tejado siempre y cuando esté totalmente cubierto con elementos resistentes.

-Correcto uso de las grúas telescópicas (manejo de cargas, movimientos y señalización de operaciones).

-Uso de bolsas porta herramientas.

3.3.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Se establece el uso obligatorio de los siguientes medios de protección:

-Casco de seguridad homologado.

-Calzado homologado previsto de suelas antideslizantes.

-Cinturón de seguridad homologado del tipo de sujeción, estando anclados a elementos resistentes.

§ Mono de trabajo con mangas y perneras perfectamente ajustadas.

3.3.5. PROTECCIONES COLECTIVAS

-Redes elásticas, para delimitar así las posibles caídas del personal que interviene en los trabajos, colocándose éstas en los forjados anteriores a la cubierta, con una altura máxima de caída de 6m., siendo de fibra, poliamida o poliéster con una cuadrícula máxima de 10x10 cm.

-Parapetos rígidos, para la formación de una plataforma de trabajo en los bordes del tejado, con anchura mínima de 60 cm. y barandillas de 90 cm. de la plataforma, rodapié de 30 cm con otra barandilla a 70 cm. de la prolongación del faldón de la cubierta.

-Viseras o marquesinas para evitar la caída de objetos colocándose a nivel del último forjado con una longitud de voladizo de 2.5 m.

-Cables para anclaje de cinturón de seguridad.

-Barandillas perimetrales.

-Organización del tráfico interior de la obra.

-Definición y señalización de zonas de trabajo de la maquinaria pesada.

3.4. PAVIMENTADO

3.4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS



Se dotará del afirmado correspondiente a cada una de las partes que componen este proyecto en Vilanova de Arousa

3.4.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES

Durante la extensión de mezclas bituminosas:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Salpicaduras.
- Caídas de personas y objetos al mismo nivel.
- Quemaduras.
- Vibraciones en la compactación.
- Ruido.

3.4.3. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Todos los conductores de máquinas para afirmado serán poseedores del permiso de conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.
- Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección personal necesarias para eliminar los riesgos.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Las maniobras de las máquinas se harán sin interferencia entre las mismas.
- Se prohíbe la permanencia del personal de obra en el radio de acción de las máquinas.
- Se colocará señal lista para avisar a los transeúntes y tráfico rodado en las entradas y salidas de transporte pesado y maquinaria de obra.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, y manteniendo las vías libres.
- El control del tráfico se realizará con el auxilio de un operario previamente formado.

3.4.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado homologado previsto de suelas antideslizantes.

-Guantes de uso general, de cuero y anticortes, para manejo de materiales y objetos.

-Guantes de goma.

-Mascarilla antipolvo.

-Filtros para mascarilla

-Chalecos reflectantes para el personal que trabaje en las proximidades de tráfico o en condiciones de baja visibilidad.

3.4.5. PROTECCIONES COLECTIVAS

-Señales de STOP en salidas de vehículos.

-Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, protectores auditivos, botas y guantes.

-Conos y juegos de señalización para desvíos de tráfico.

-Señal informativa de localización de botiquín y de extintor.

-Cinta de balizamiento.

-Todas las herramientas deben estar en buen estado de uso, ajustándose a su cometido.

-Se señalizará la entrada y salida de vehículos.

-Todos los vehículos de motor deben llevar correctamente los dispositivos de frenado para lo que se harán revisiones muy frecuentes.

3.5. INSTALACIONES

3.5.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

-Protección contra incendios

-Saneamiento.

-Electricidad, iluminación y Puesta a tierra.

3.5.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES

-Caídas de personas al mismo nivel.

-Caídas de personas a distinto nivel.

-Caídas de materiales y herramientas.

-Golpes contra objetos.

-Cortes y heridas en las extremidades.



- Heridas punzantes.
- Ambientes pulvígenos o tóxicos.
- Explosiones e incendios en trabajos de soldadura.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Salpicaduras, dermatosis.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- Cortes por manejo de herramientas manuales, guías y conductores.
- Electrocución o quemaduras por mala protección de cuadros eléctricos, uso de herramientas sin aislamiento, malas conexiones, etc.
- Explosión de los grupos transformadores.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo o distinto nivel.

3.5.3. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Comprobación periódica del buen estado de herramientas y medios auxiliares.

- Señalizaciones correctas.
- Limpieza de los tajos de trabajo.
- Uso de ventosas para el trasiego de elementos frágiles.
- Ventilación natural o forzada.
- Recipiente de disolventes cerrado.
- Prohibición de encender fuego.
- Máquinas eléctricas portátiles con doble aislamiento.
- Prohibición de usar como toma de tierra canalizaciones de otras instalaciones.
- Correcto estado de mantenimiento de mangueras, manómetros, válvulas y sopletes.
- Uso de válvulas antirretroceso de la llama.

- Conexiones eléctricas, sin tensión.
- Trabajos bajo tensión, correctamente señalizados y vigilados.

3.5.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Se establece el uso obligado de los siguientes medios de protección:

- Mono de trabajo.
- Casco.
- Guantes de goma y de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Plantillas.
- Calzado reforzado con puntera de seguridad.
- Manguitos.
- Polainas.
- Gafas.
- Protectores auditivos (tapones y cascos).
- Mascarillas antipolvo.
- Pantallas.

3.5.5. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Herramientas y medios auxiliares en correcto estado de funcionamiento.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.

3.6. MAQUINARIA

3.6.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

Camión basculante

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y mantenimiento.
- Caídas al subir o bajar de la caja.
- Caídas al subir o bajar de la caja.

-Vuelco de la grúa autopropulsada.

-Atrapamientos.

-Atropello de personas.

-Golpes por la carga.

-Caídas al subir o bajar de la cabina.

Camión bomba de hormigonado

-Atrapamientos.

-Rotura de la tubería (desgaste, sobrepresión, agresión externa).

-Caídas de personas desde la máquina.

-Atrapamiento de la persona entre la tolva y el camión hormigonera.

Miniretroexcavadora.

- Vuelco de la máquina.

-Atropello y colisiones.

-Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

-Proyección de partículas.

-Caída de materiales desde la cuchara.

-Incendios (operaciones de mantenimiento).

Grúa torre

-Rotura del cable o gancho.

-Caída de la carga.

-Electrocución por defecto de puesta a tierra.

-Caída de personas en altura por empuje de la carga.

-Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arriostamiento deficiente.

Maquinillo cabestrante mecánico

-Caída de la propia máquina por deficiencia de anclaje.

-Caídas en altura de materiales, en operaciones de subida o de bajada.

-Caídas en altura del operador por la ausencia de elementos de protección.

3.6.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Camión basculante

-Ropa adecuada para trabajo.

-Calzado antideslizante.

-Casco de polietileno (en caso de salir de la cabina del camión).

-Grúa telescópica autopropulsada.

-Casco de polietileno (en caso de salir de la cabina).

-Calzado antideslizante.

-Ropa adecuada para el trabajo.

Camión bomba de hormigonado

-Casco de polietileno (en caso de tener que salir de la cabina).

-Ropa de trabajo adecuada.

-Guantes de goma o de PVC.

-Botas de seguridad.

-Mandil de cuero.

Miniretroexcavadora

-Casco de polietileno.

-Gafas antipolvo.

-Cinturones de seguridad.

-Cabina antivuelco.

Grúa torre.

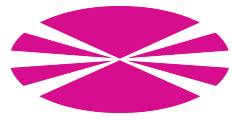
-El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento.

-Guantes de cuero al manejar cables y otros elementos rugosos o cortantes.

-Cinturón de seguridad en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la grúa.

Maquinillo cabestrante mecánico

- Casco homologado de seguridad.



- Botas de agua.
- Gafas antipolvo si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido pero en ningún caso a la propia máquina.

3.6.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES COLECTIVAS

Camión basculante

- Claxon.
- Espejo retrovisor.
- Acotación del área de trabajo.
- Grúa telescópica autopropulsada.

-Extintor.

Camión bomba de hormigonado

- Claxon.
- Espejo retrovisor.
- Extintor.
- Acotación del área de trabajo.
- Vallas de protección entre la tolva y el camión hormigonera.

Miniretroexcavadora

- Claxon.
- Espejo retrovisor.
- Extintor

Grúa torre

- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa torre las herramientas se llevarán en una bolsa, no tirando estas una vez terminadas dichas operaciones.
- El cable de elevación y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

Maquinillo cabestrante mecánico

- El gancho de suspensión de la carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación, desde cuadro secundario de alimentación, estará en buen estado.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandilla que cumplirán las mismas funciones que el resto de los huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- La carga estará colocada adecuadamente. Se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

3.7. MAQUINARIA HERRAMIENTA

3.7.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

Cortadora de material cerámico

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

Vibrador

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

Sierra circular

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

Amasadora

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por elementos móviles.



-Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

-Polvo ambiental.

Oxicorte

-Inhalación de vapores metálicos.

- Quemaduras.

-Incendios.

Heridas en los ojos por cuerpos extraños.

-Pisadas sobre objetos punzantes.

-Caídas a distinto nivel.

-Caídas al mismo nivel.

-Explosión (por retroceso de la llama).

Bomba de achique

-Quemaduras.

-Contacto con energía eléctrica.

-Vibraciones y ruidos.

Taladro percutor

-Rotura de la manguera de presión.

-Los derivados por la emanación de gases tóxicos debido a los humos del motor.

-Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

3.7.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Cortadora de material cerámico

-Casco homologado.

-Guantes de cuero.

-Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

Vibrador

-Casco homologado.

-Botas de goma.

-Guantes dieléctricos.

-Gafas de protección contra salpicaduras.

Sierra circular

-Casco homologado de seguridad.

-Guantes de cuero.

-Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.

-Calzado con plantilla anticlavo.

Amasadora

-Casco homologado de seguridad.

-Mono de trabajo.

-Contactos con energía eléctrica.

-Atrapamientos.

-Erosiones en las manos.

-Cortes.

-Golpes por fragmentos en el cuerpo.

-Los derivados de la rotura de la broca.

-Los derivados del mal montaje de la broca.

Pistola clavadora

-Los derivados del alto nivel sonoro del disparo, para que el que la maneja y el personal de su entorno.

-Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.

-Disparo a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.

-Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.

-Partículas proyectadas.

Rozadora eléctrica

-Contacto con la energía eléctrica.

-Erosiones en las manos.



- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura del disco.
- Los derivados de los trabajos con polvo ambiental.
- Los derivados de los trabajos con producción de ruido.

Martillo neumático

- Vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.

Compresor

- Vuelco.
- Atrapamiento.
- Ruido.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

Oxicorte

- Casco de polietileno.
- Pantalla de protección
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.

Bomba de achique

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de seguridad.
- Protectores auditivos.

Taladro percutor

- Casco de polietileno (preferente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).

Pistola clavadora

- Casco de polietileno. Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero y manguitos.
- Mandil de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Rozadora eléctrica

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Mandil y manguitos de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo.

Martillo neumático



-Casco de polietileno.

- Protectores auditivos.

-Mandil de cuero.

-Manguitos de cuero.

-Manoplas de cuero.

-Polainas de cuero.

-Gafas antiproyecciones.

-Mascarillas antipolvo.

-Botas de seguridad.

-Ropa de trabajo adecuada.

-Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).

-Muñequeras elásticas (antivibratoria).

Compresor

-Casco de polietileno.

-Protectores auditivos.

-Ropa de trabajo adecuada.

-Botas de seguridad.

-Guantes de PVC en las operaciones de encendido y mantenimiento.

3.7.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES COLECTIVAS

Cortadora de material cerámico

-La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y estén bien ventiladas.

-Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

Vibrador

-Las mismas que para la estructura de hormigón.

Sierra circular

-Zona acotada para la máquina instalada en lugar libre de circulación.

-Extintor manual de polvo químico antigrasa, junto al puesto de trabajo.

Amasadora

-Zona de trabajo claramente delimitada.

-Plataforma de trabajo de 2x2 m de entablado para el operador, en prevención de riesgos por trabajar en superficies irregulares.

Oxicorte

-Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas de retroceso antillamas.

-No se ubicarán al sol las botellas de gases licuados.

-Se mantendrán limpios los lugares por donde halla de circularse con las bombonas de gases licuados.

-El traslado y la ubicación para el uso de las botellas de gases licuados, se efectuará mediante carros porta botellas de seguridad.

-Perfecta organización de los trabajos en evitación de las caídas y choques de personal y/o botellas.

-Apuntalamiento o sujeción adecuada de los elementos a demoler por este procedimiento.

Bomba de achique

-Zona de trabajo delimitada.

-Mantener las mangueras de evacuación de agua protegidas del paso de carretillas u otros elementos de paso.

-Mantener la bomba de achique en lugar seco, y protegida de caída al agua.

-El cable de alimentación desde el cuadro secundario, estará protegido.

Taladro percutor

-Comprobar el estado del cable y la clavija de conexión.

-Utilizar en zonas ventiladas.

-No dejar abandonado conectado a la red.

Pistola clavadora

-No cargar la pistola sino es justo antes de su empleo. No utilizar en recintos donde existan vapores inflamables o explosivos.

-Comprobar que en el eje de tiro de la herramienta detrás de la superficie de trabajo, no hay personas.

Rozadora eléctrica.

-Comprobar el estado del cable y la clavija de conexión.

-Utilizar en zonas ventiladas.

-No dejar abandonada la máquina conectada a la red.

-Martillo neumático

-Carcasa amortiguadora de ruido en el martillo.

-Revisar el estado de la manguera a presión.

Compresor

-Siempre que sea posible, colocar el compresor en el exterior.

-Colocar el compresor en posición horizontal y asegurarlo mediante tacos antideslizamiento

-Carcasa amortiguadora de ruido en el grupo compresor

-Acordar el área del compresor en 4 m colocándose protectores auditivos al sobrepasar este límite.

3.8. HERRAMIENTAS MANUALES

3.8.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

-Descargas eléctricas.

-Proyección de partículas.

-Caídas en altura.

-Ambiente ruidoso.

-Generación de polvo.

-Explosiones e incendios.

-Cortes en extremidades.

3.8.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES INDIVIDUALES

-Casco homologado de seguridad.

-Guantes de cuero.

-Protecciones oculares y auditivas en el empleo de la pistola clavadora.

-Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

3.8.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES COLECTIVAS

-Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

-Las mangueras de alimentación a herramientas estarán a buen uso.

-Los huecos estarán protegidos con barandillas.

3.9. MEDIOS AUXILIARES

3.9.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

-Caídas de material y de personas, producidas por la rotura de la plataforma de trabajo, insuficiente cuajado, colocación defectuosa, excesiva acumulación de acopios o mal reparto de estos, vuelcos por falta de anclaje, deficiente inmovilización.

-Los inherentes al trabajo a realizar sobre los mismos (golpes o caídas al mismo nivel en la recepción de los materiales, armaduras, cubiertas de hormigonado, tablas, etc.).

3.9.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES INDIVIDUALES

-Ropa de trabajo.

-Casco de seguridad.

-Calzado antideslizante.

3.9.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES COLECTIVAS

-Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se trabaje en las fachadas o en la coronación.

-Se señalizará la zona de influencia, mientras dure el montaje y desmontaje de los andamios.

-Los andamios se inspeccionarán periódicamente por el vigilante de seguridad, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

3.10. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

3.10.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

Instalación provisional eléctrica

-Contactos eléctricos directos.

-Contactos eléctricos indirectos.

-Los derivados de la caída de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso e incorrecto cálculo de instalación).

-Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

-Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).

-Caídas al mismo nivel.

-Caídas a distinto nivel.

-Instalaciones de producción de hormigón

-Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.

-Neumoconiosis, debido a la aspiración del polvo del cemento.

-Atrapamiento por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.

-Contactos eléctricos.

-Sobreesfuerzos.

-Golpes y caídas en el manejo de la cubeta de hormigonado.

-Caída de material por cierre defectuoso o rebosamiento.

-Caídas al mismo nivel.

3.10.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Instalación provisional eléctrica

-Casco de polietileno para riesgos eléctricos.

-Botas aislantes para la electricidad.

-Guantes aislantes para la electricidad.

-Plantillas anticlavos.

-Banquetas, alfombrillas, aislantes de electricidad.

-Comprobadores de tensión.

-Herramientas manuales con aislamiento.

-Mono de trabajo.

-Instalaciones de producción de hormigón

-Mono de trabajo.

-Casco de seguridad.

-Botas de goma para el agua.

-Guantes de goma.

-Mascarillas antipolvo.

3.10.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS. PROTECCIONES COLECTIVAS

Instalación provisional eléctrica

-Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán en lugares de fácil acceso.

-Los postes provisionales para colgar las mangueras eléctricas, seguirán las mismas especificaciones del punto anterior.

-El suministro eléctrico al fondo de una excavación se efectuará por un lugar que no sea el de acceso de personal, o bien el de la maquinaria, nunca al lado de las escaleras de mano.

-Los cuadros eléctricos en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos.

-Como norma general el tendido de los cables para cruzar viales de obras, se efectuará enterrado a una profundidad de 40cm, el cable irá protegido en el interior de un tubo rígido. No obstante, pueden ir elevados a 2m del nivel del pavimento en pasos peatonales y a 5 m en caso de los de vehículos, en caso de que no fuera posible enterrarlos por alguna circunstancia.

-Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo aunque sean antihumedad.

-El trazado de las mangueras de suministro eléctrico en las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo, y no incidirá con el suministro de agua provisional, a las mismas.

-Las mangueras de alargaderas, por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

-Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente.

Instalaciones de producción de hormigón

-El motor de la amasadora y sus órganos de transmisión, estarán cubiertos.

-Los elementos eléctricos estarán protegidos.

-La amasadora, estará puesta a tierra.

-Se señalizarán las zonas batidas por el cubo.

-El cierre de la cubeta será perfectamente estanco.

-El transporte de la cubeta estará vigilado permanentemente.

4. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Para evitar daños a terceros, la obra se vallará en todo su perímetro y con objeto de evitar la entrada a toda persona ajena a la misma, existirá un guarda que se ocupará de este menester.

Los riesgos más posibles son:

- Caída de objetos a cualquiera de las plantas.
- Caída de personas a zanjas si transitan cuando se realizan las excavaciones y vaciados
- Atropellos por maquinaria pesada.

En fase de urbanización se preverá la colocación de vallas de contención de peatones, ancladas entre sí, señalizándose de día y de noche. También se colocarán señales de peligro.

Se realizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Los caminos de acceso entrañarán un riesgo, debido a la circulación de personas ajenas, una vez iniciados los trabajos.

5. FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Asimismo, y como complemento de dicha información, se pedirá al Instituto de Seguridad y Salud que cualquiera de sus técnicos asesores imparta un cursillo al personal existente en la obra.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

6.1. BOTIQUINES

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.2. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Asimismo, existirá en la obra, y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Se dispondrá del servicio médico más próximo y del servicio de urgencias en el Hospital Provincial de la Seguridad Social de la zona.

6.3. RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

7. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El coordinador en materia de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra debe desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar lo distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

8. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El Libro de Incidencias será facilitado por:

-El Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

-La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de la administración pública.

El Libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en obra, estará en poder del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, o cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1 del Real Decreto 1627/97.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el Libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

A CORUÑA, ENERO 2021.

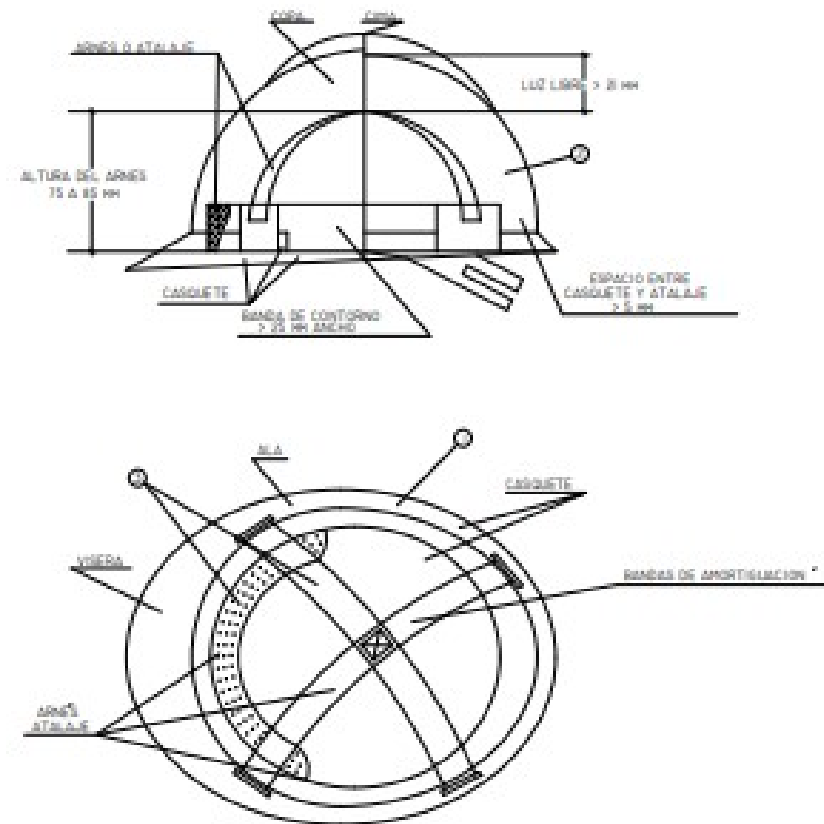
El autor del proyecto:



Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas

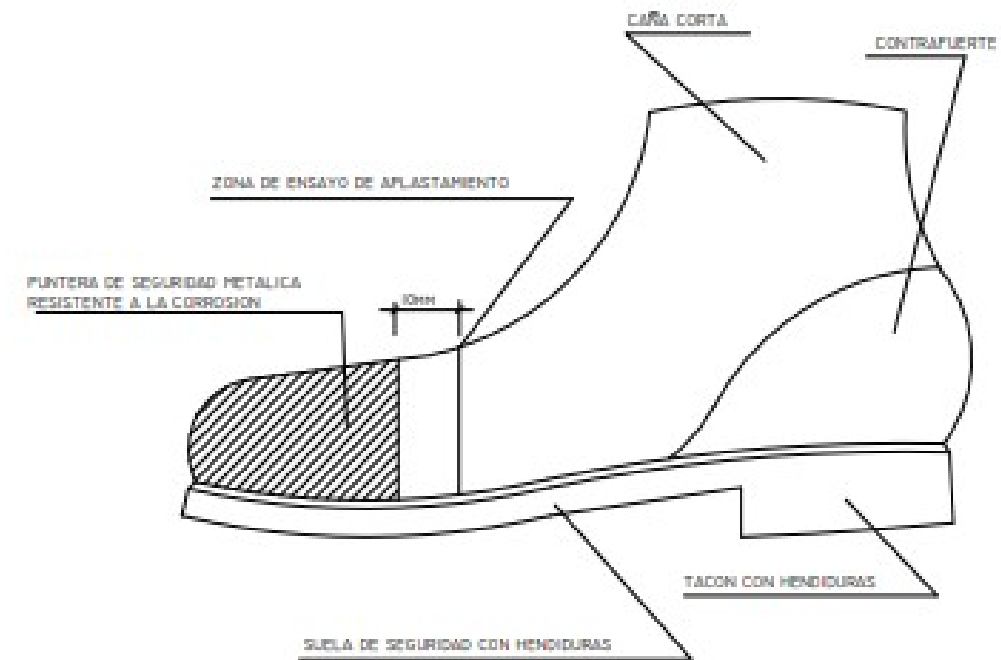
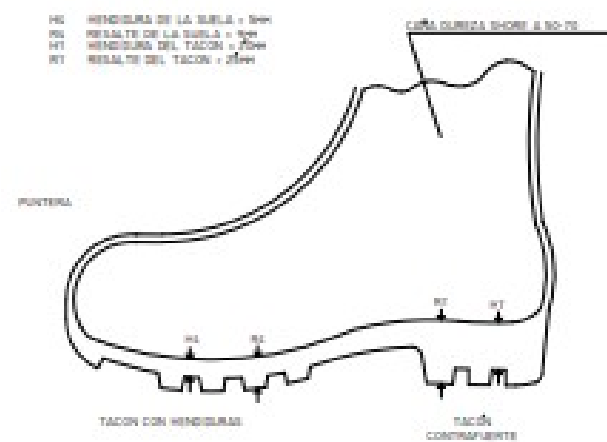


2. Planos



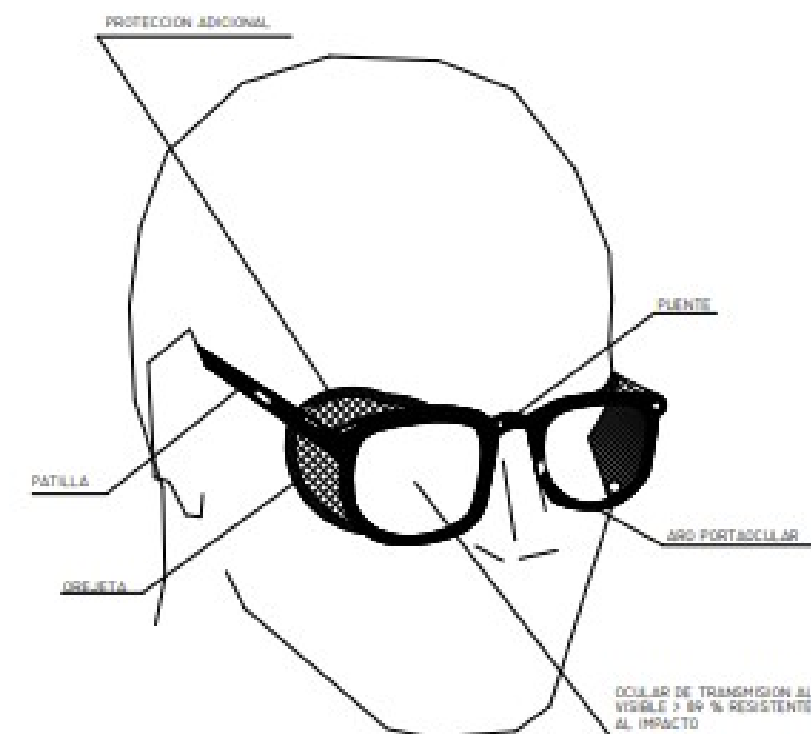
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASA, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V Y CLASE E-AI AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGIDO HERMÉTICO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS





EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN CRANEAL



CASCO DE SEGURIDAD
CON PANTALLA ANTIPROYECCIONES
VISOR ABATIBLE

PANTALLAS DE SEGURIDAD



PANTALLA DE ACETATO TRANSPARENTE
CON ADAPTADOR A CASCO
VISOR ABATIBLE

BOTA PARA ELECTRICISTA



PUNTERA DE PLÁSTICO.
TRABAJOS PARA S.T. Y
MANOBRAS EN S.T.

BOTAS IMPERMEABLES DE MEDIA CAÑA



Piel antideslizante, con resistencia
a la grasa y hidrocarburos

CASCOS PROTECTORES DEL RUIDO



CLASE "B" ARMES EN LA CARA



CLASE "B" ARMES EN LA NUCA

GAFAS CONTRA LOS IMPACTOS



PRENDAS PARA LA LLUVIA



TRAJE IMPERMEABLE, COMPUESTO POR
CHACQUETA CON CAPUCHA, BOLSILLOS
DE SEGURIDAD Y PANTALÓN

PRENDAS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL



CHALECOS



CORREAJE



MANGUITOS

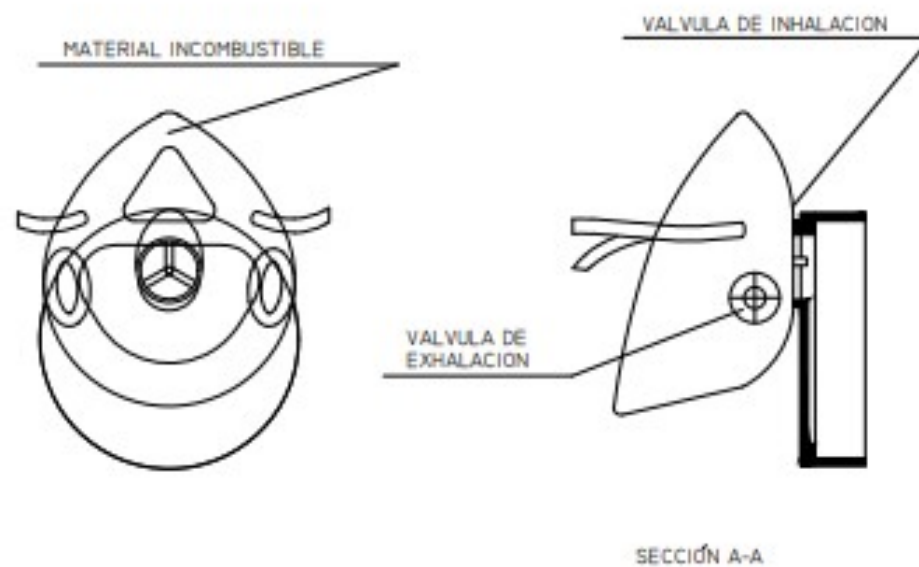
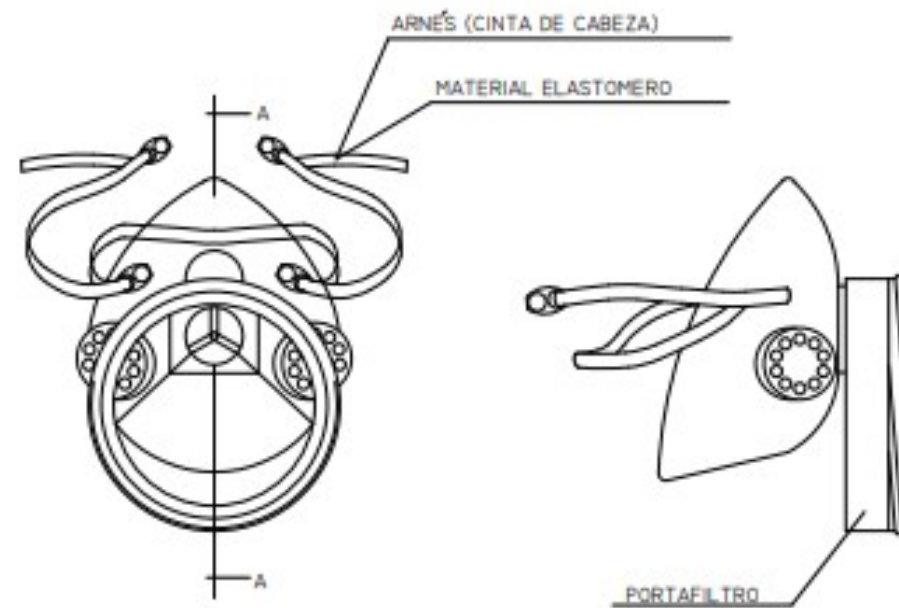
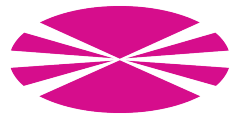


POLAINAS

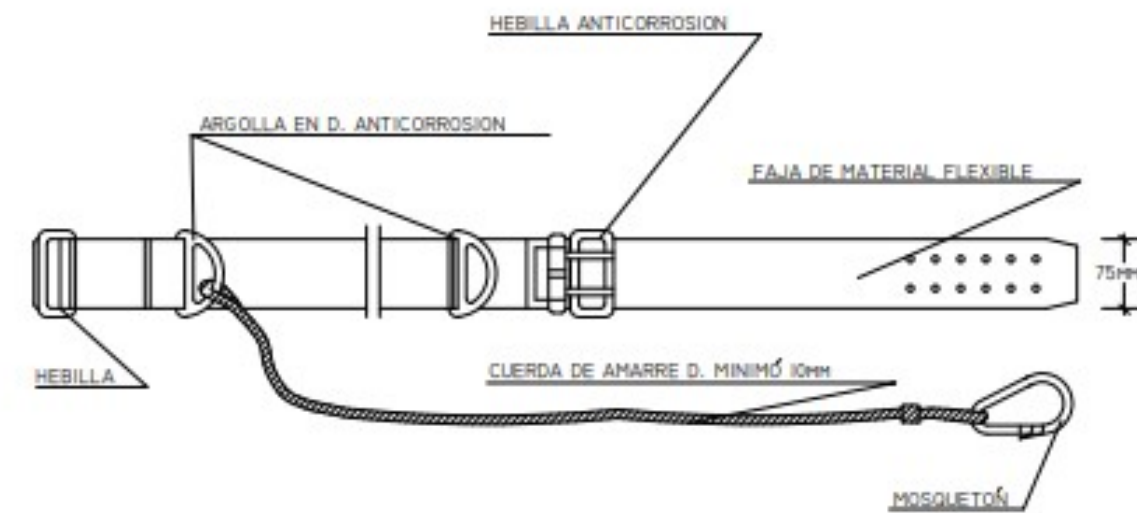
GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA



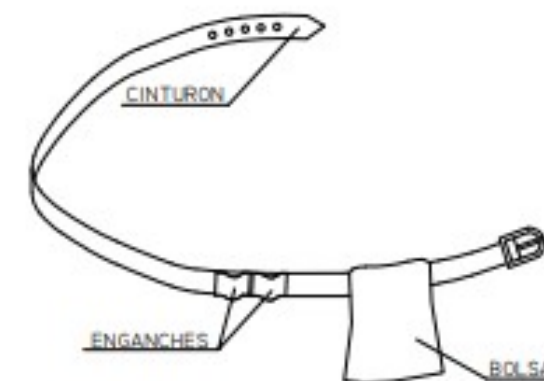
- 1 REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- 2 PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- 3 FORMO (PROPORCIONA COMFORT)
- 4 REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- 5 PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- 6 FORMO (PROPORCIONA COMFORT)



MASCARILLA ANTIPOLVO



CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE A. TIPO 2



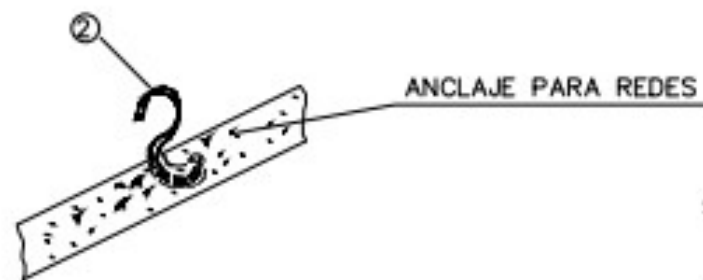
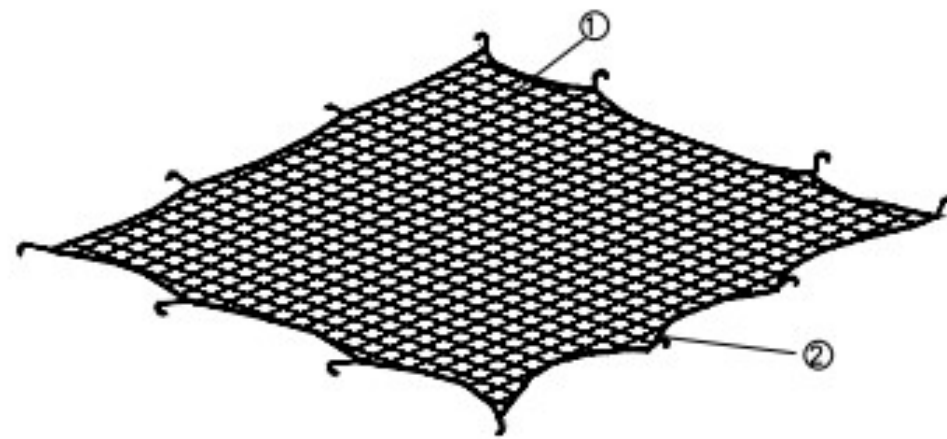
1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

PORTAHERRAMIENTAS



PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES

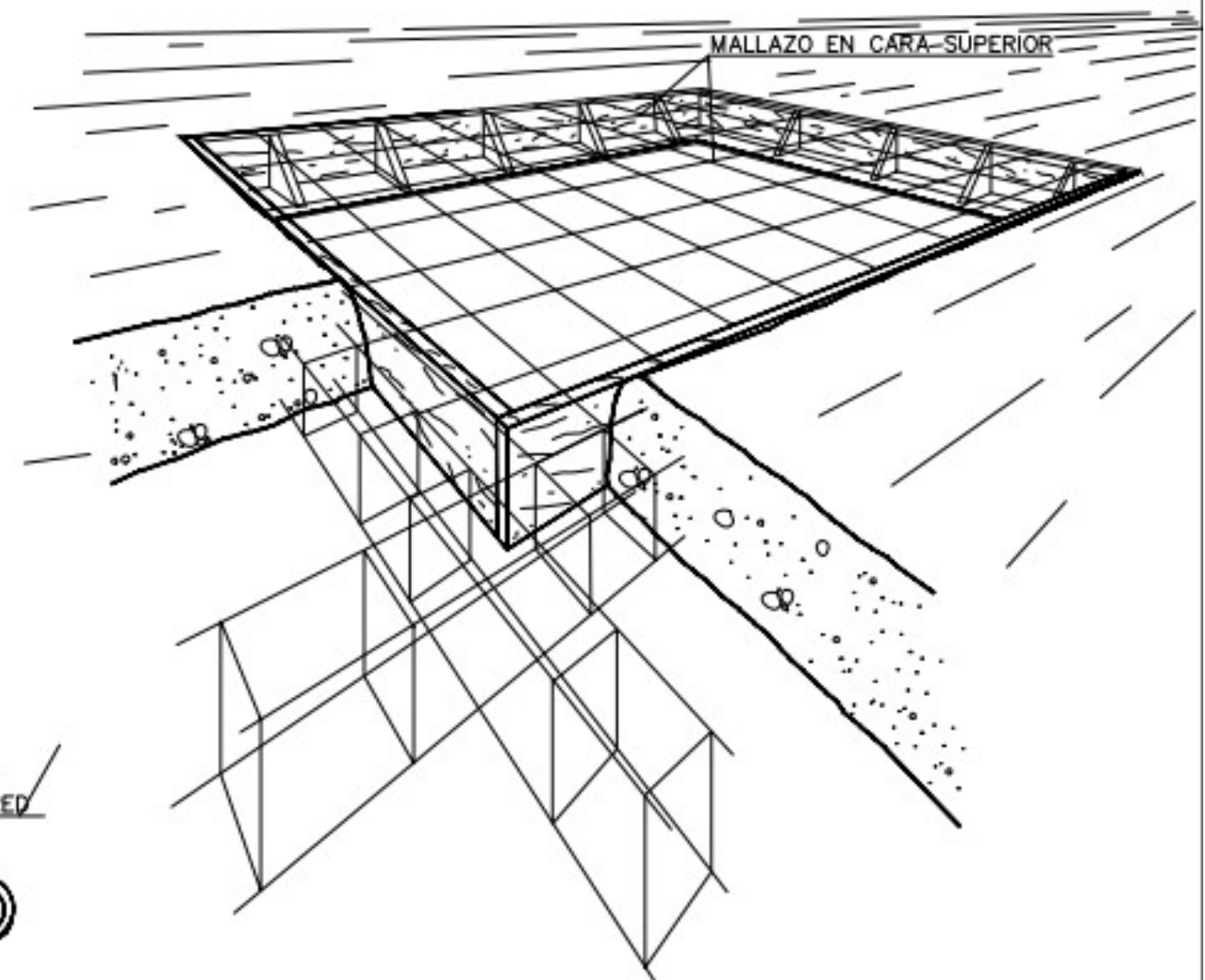
MEDIANTE RED DE PROTECCIÓN



GUARDA-CABOS
ENGANCHE DE RED



MEDIANTE MALLAZO METÁLICO



- ① Red de protección de hilo de 1 cm de diámetro y malla de 15x15 cm
- ② Ganchos incorporados al forjado al echar el hormigón



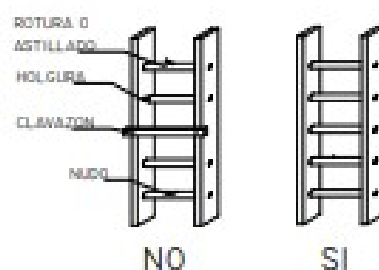
ASPECTOS GENERALES



NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



NO

SI

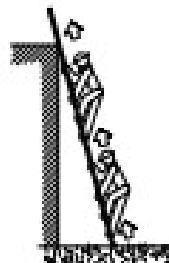
UTILIZACIÓN DE LAS ESCALERAS



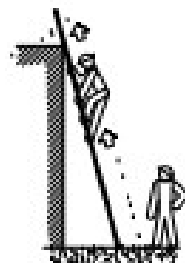
NO



SI

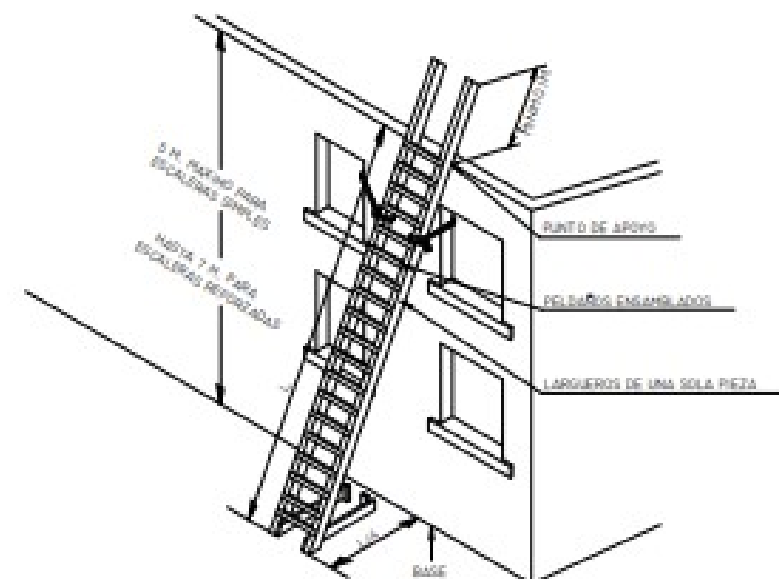
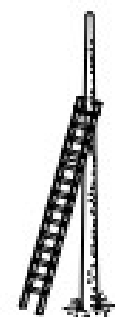
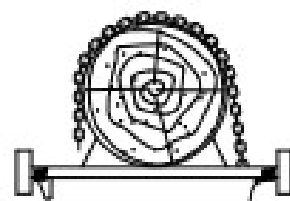
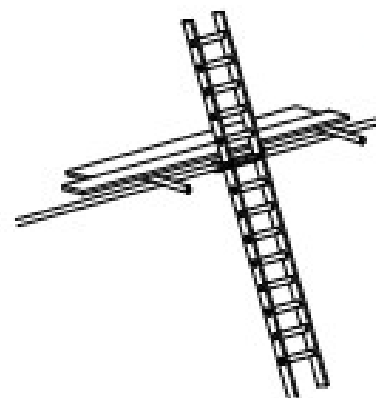


NO

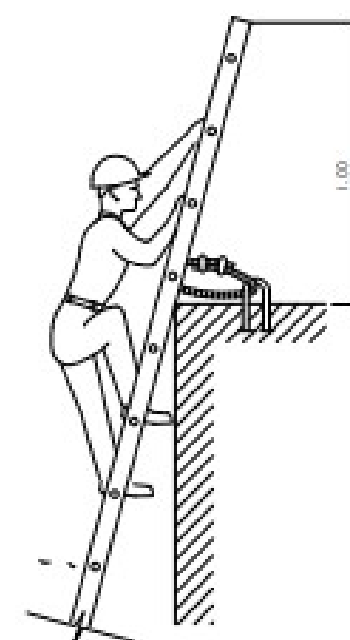
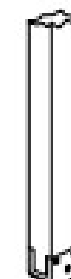
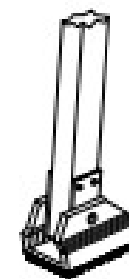
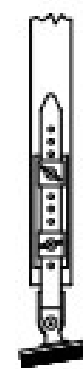


SI

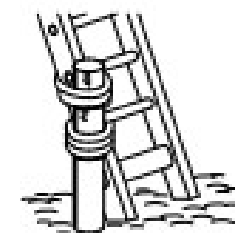
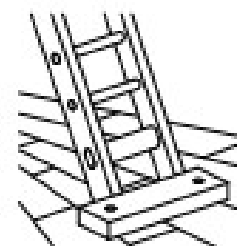
SUJECION EN LA PARTE SUPERIOR



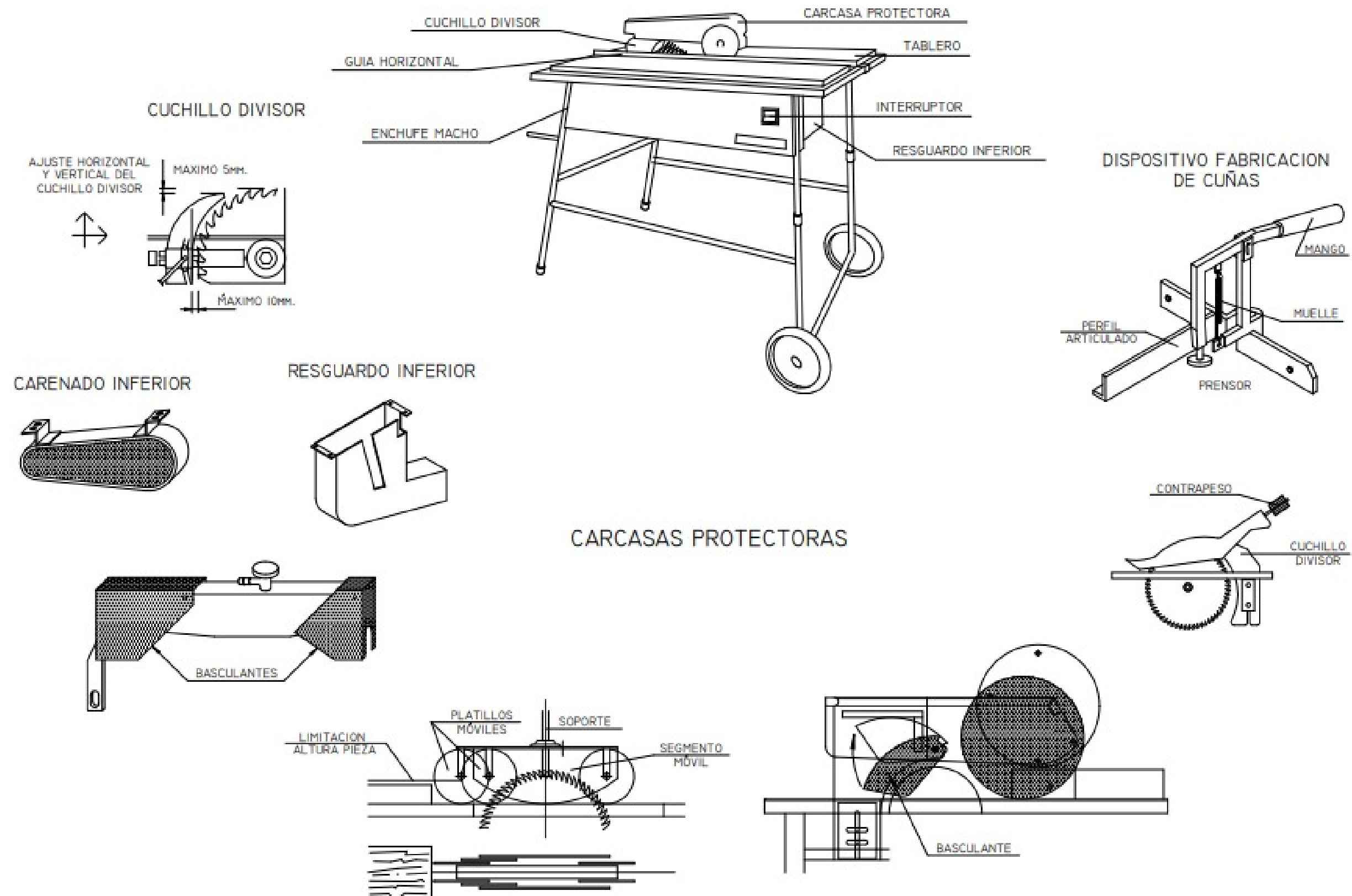
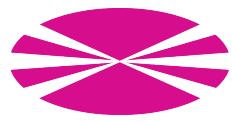
MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



ESCALERAS DE MANO

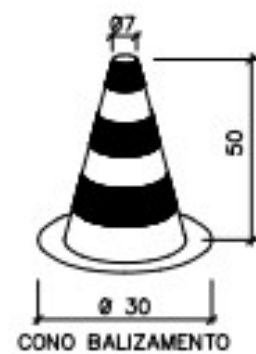
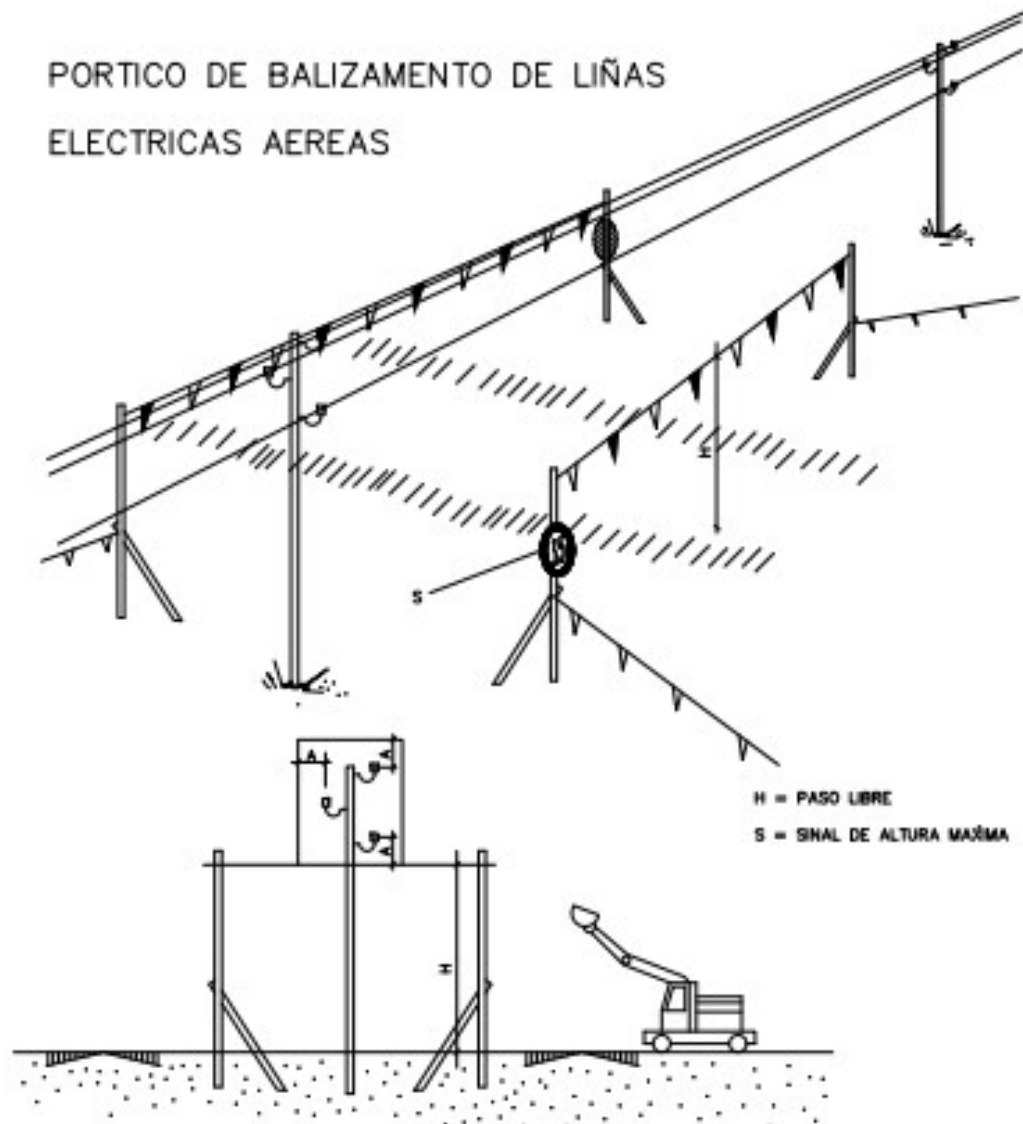


AFIANZAMIENTO SÓLIDO DE ESCALERAS DE MANO
SOBREPASARÁN AL MENOS 1 m.
AL LUGAR DONDE SE QUIERE LLEGAR.



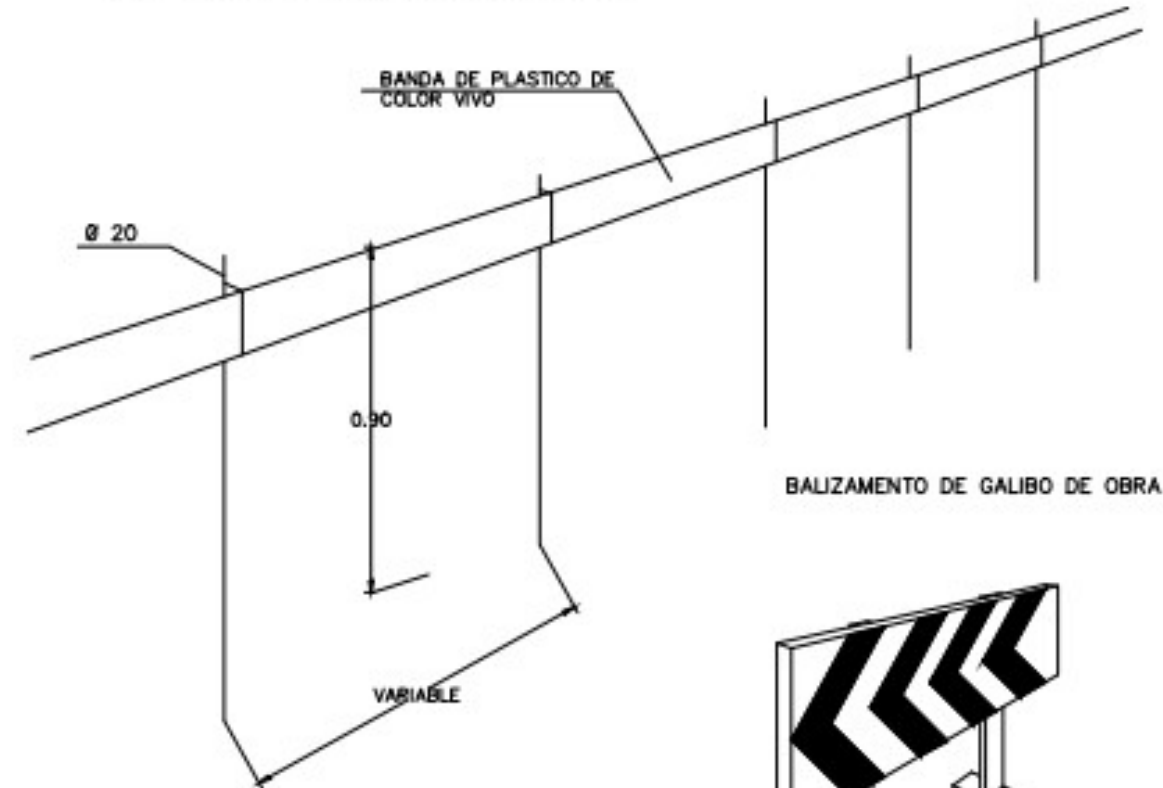


PORTICO DE BALIZAMENTO DE LIÑAS
ELECTRICAS AEREAS



CONO BALIZAMENTO

BANDAS DE BALIZAMENTO DE GALIBO DE OBRA



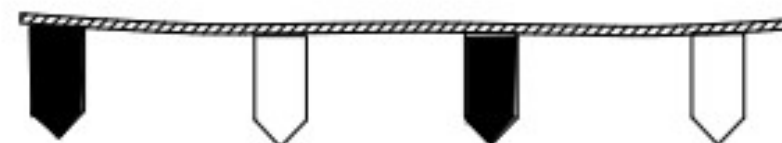
BALIZAMENTO DE GALIBO DE OBRA



VALLAS DESVÍO TRAFICO



CINTA BALIZAMENTO



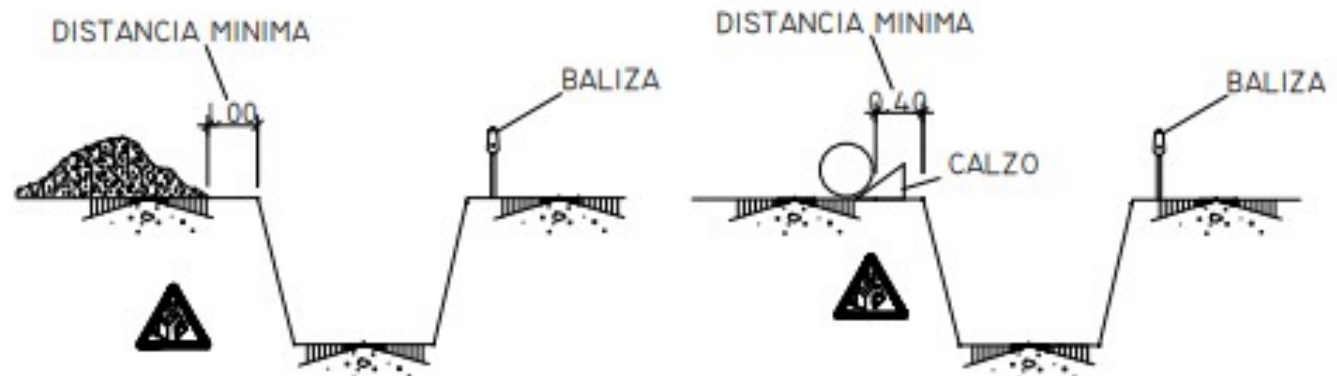
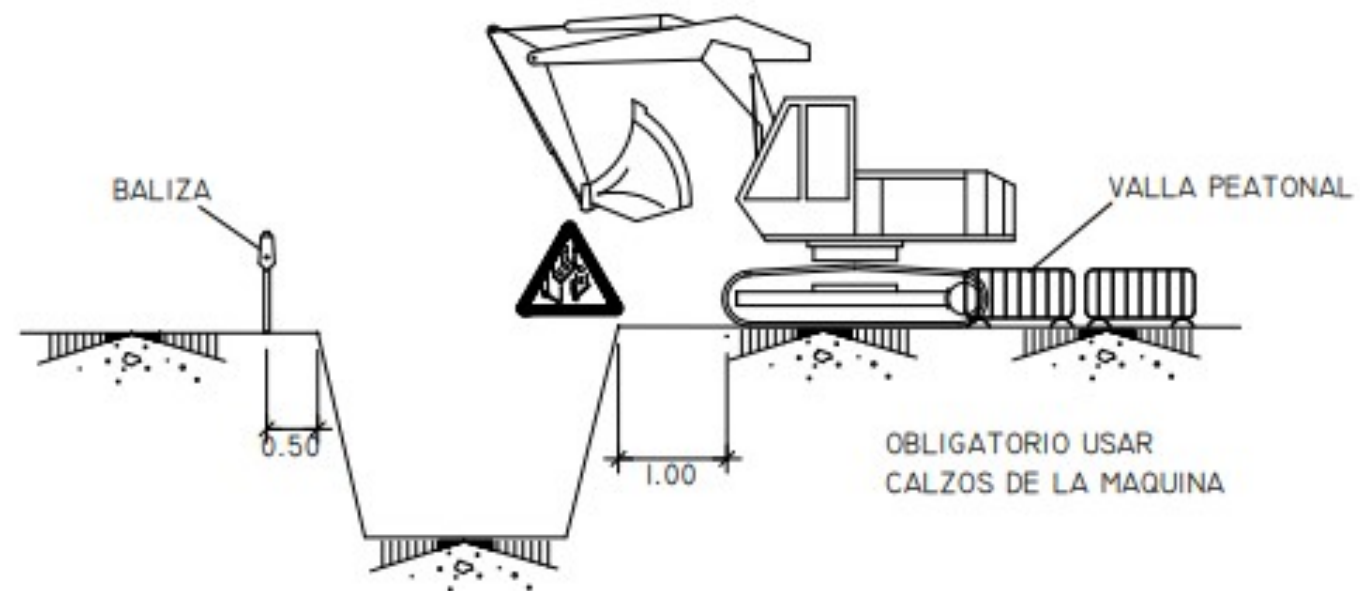
CORDON BALIZAMENTO

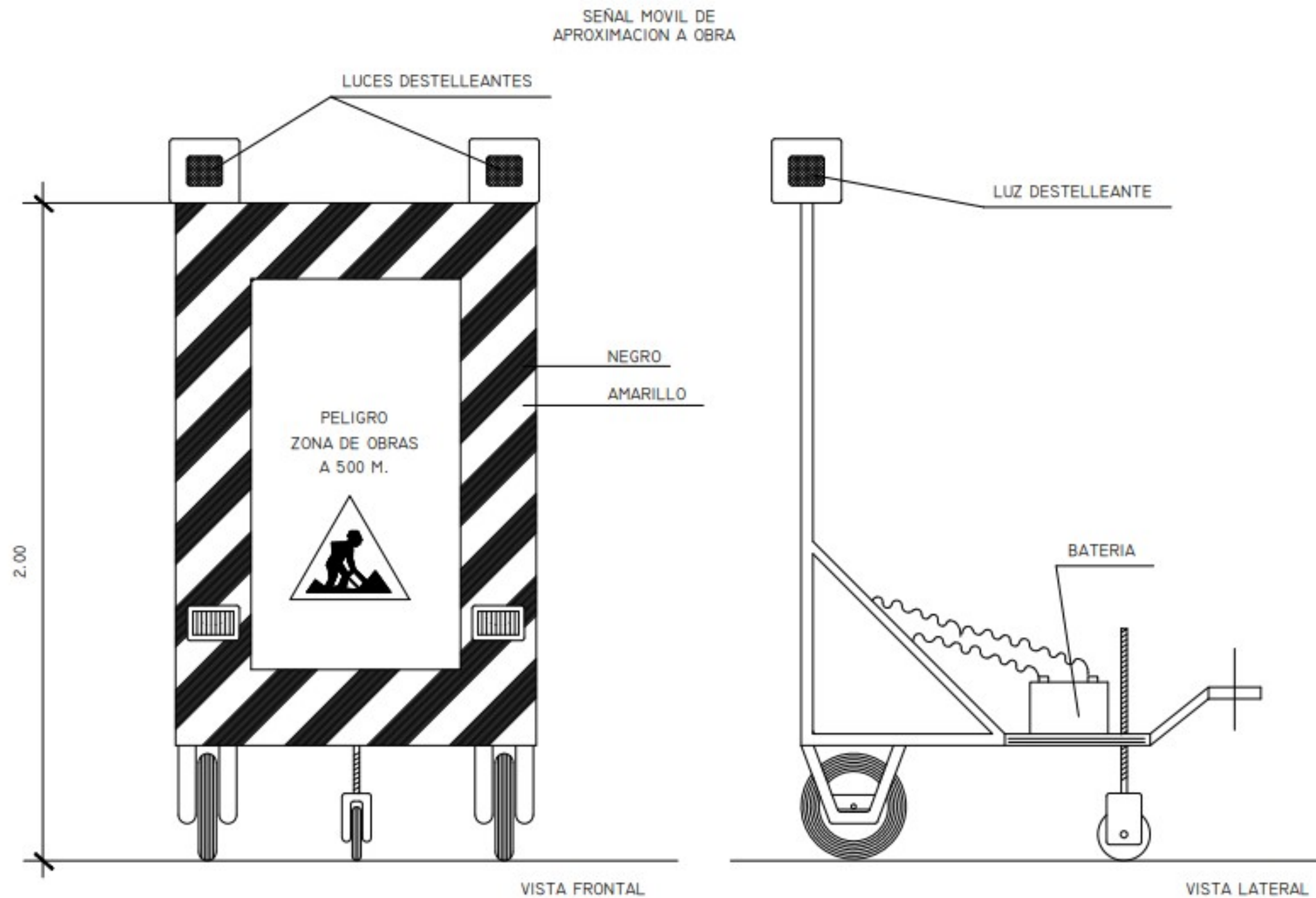


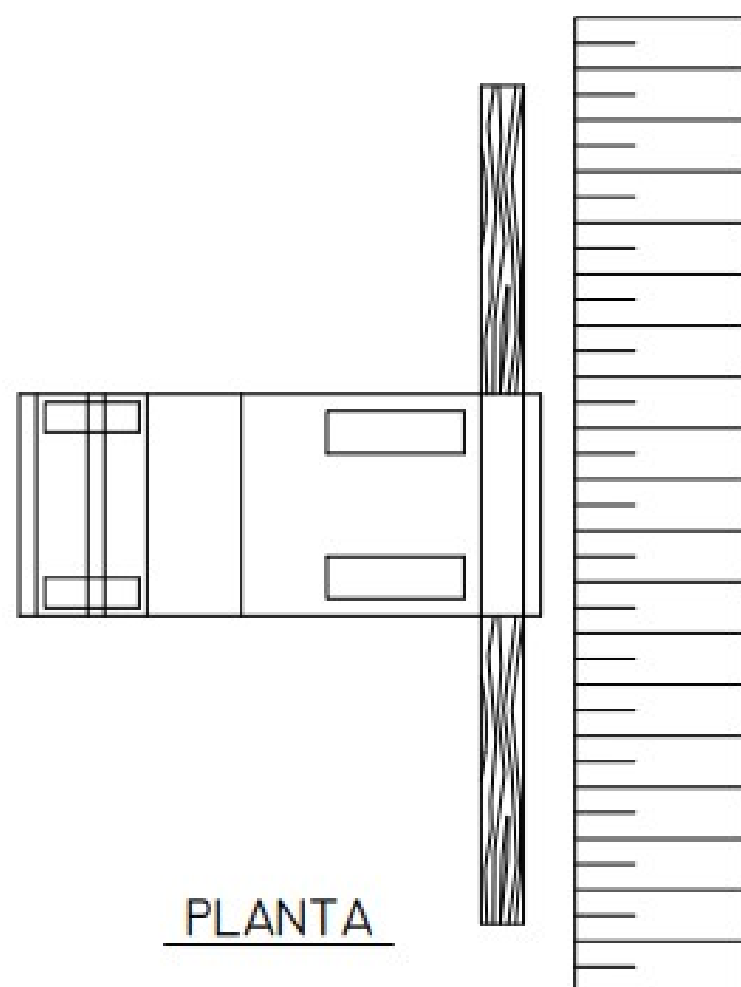


EXCAVACIÓN DE ZANJAS. ACOPIOS.

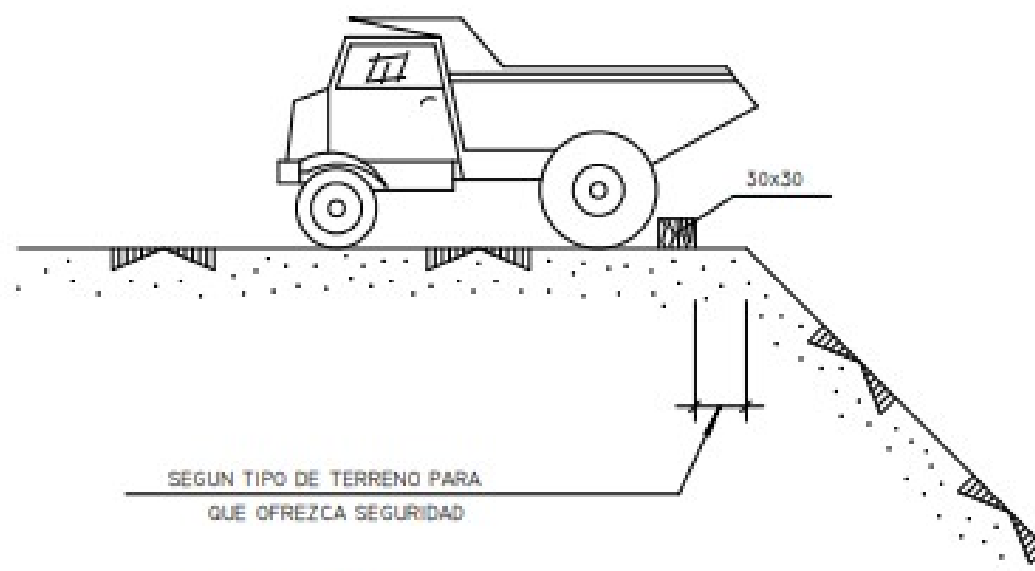
EXCAVACION



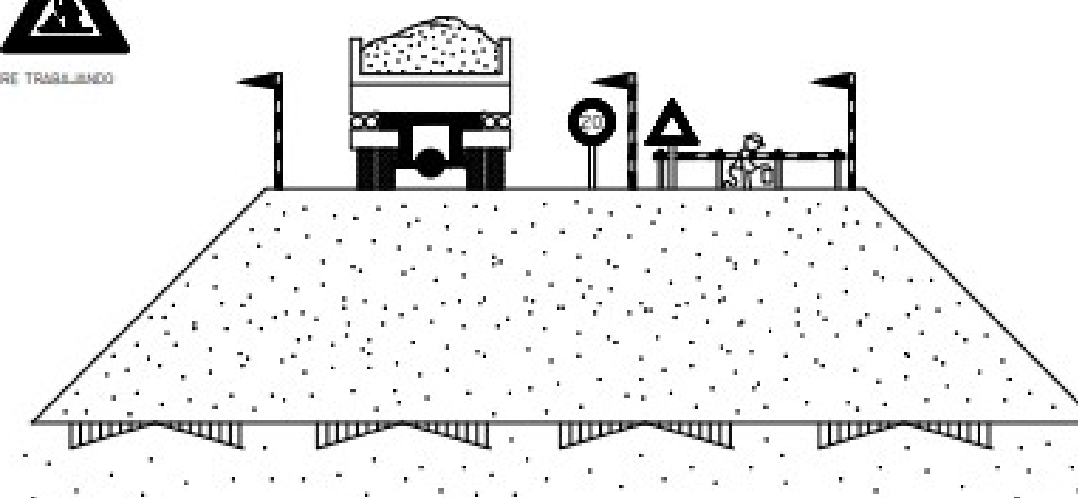




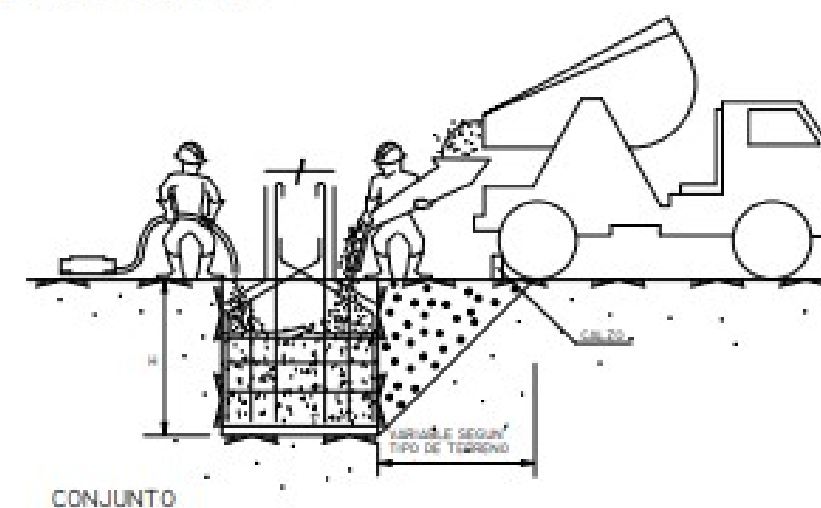
PLANTA



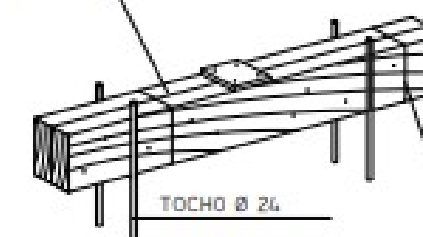
SECCION



EJECUCION DE TERRAPLENES

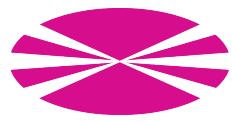


TABLON 250x75

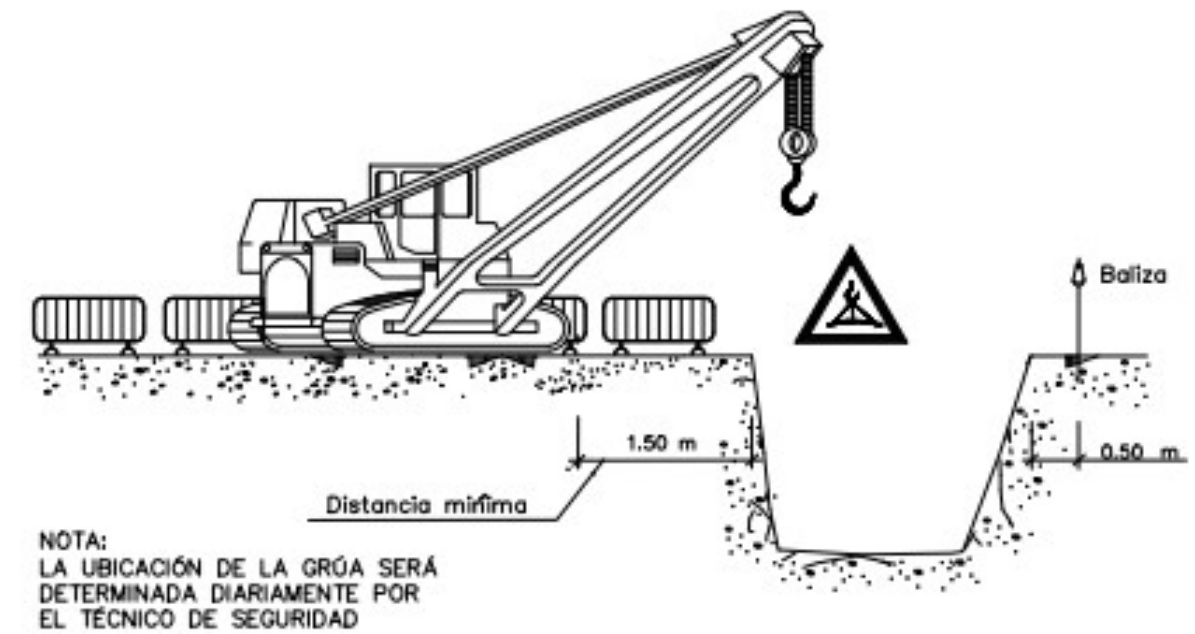
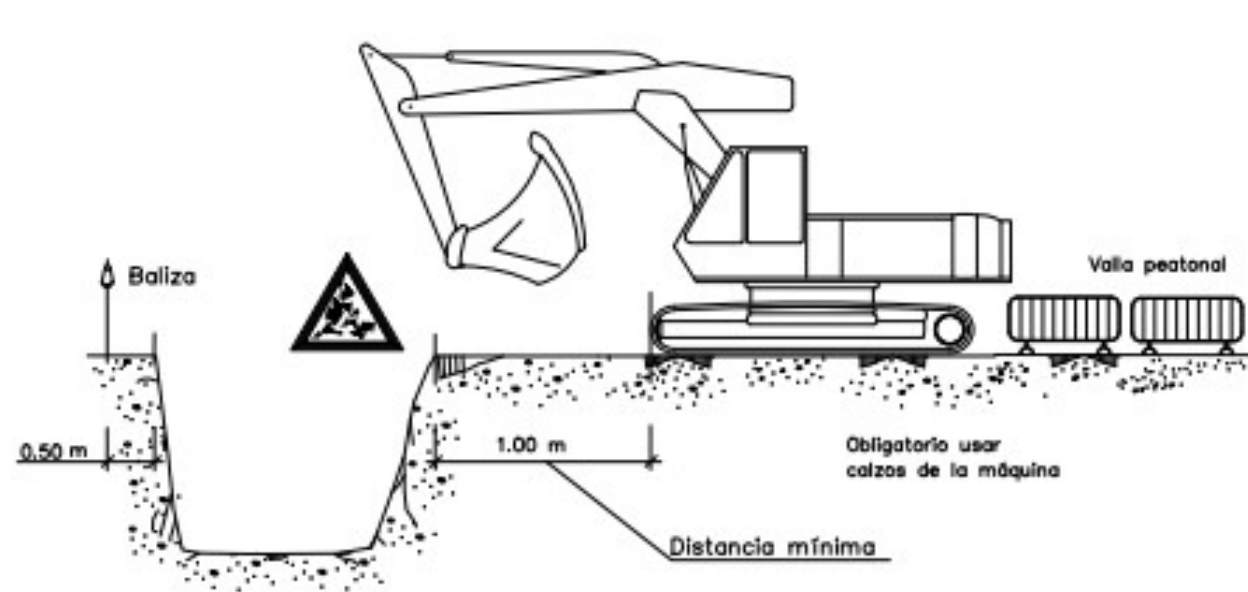


ATADO DE TABLONES

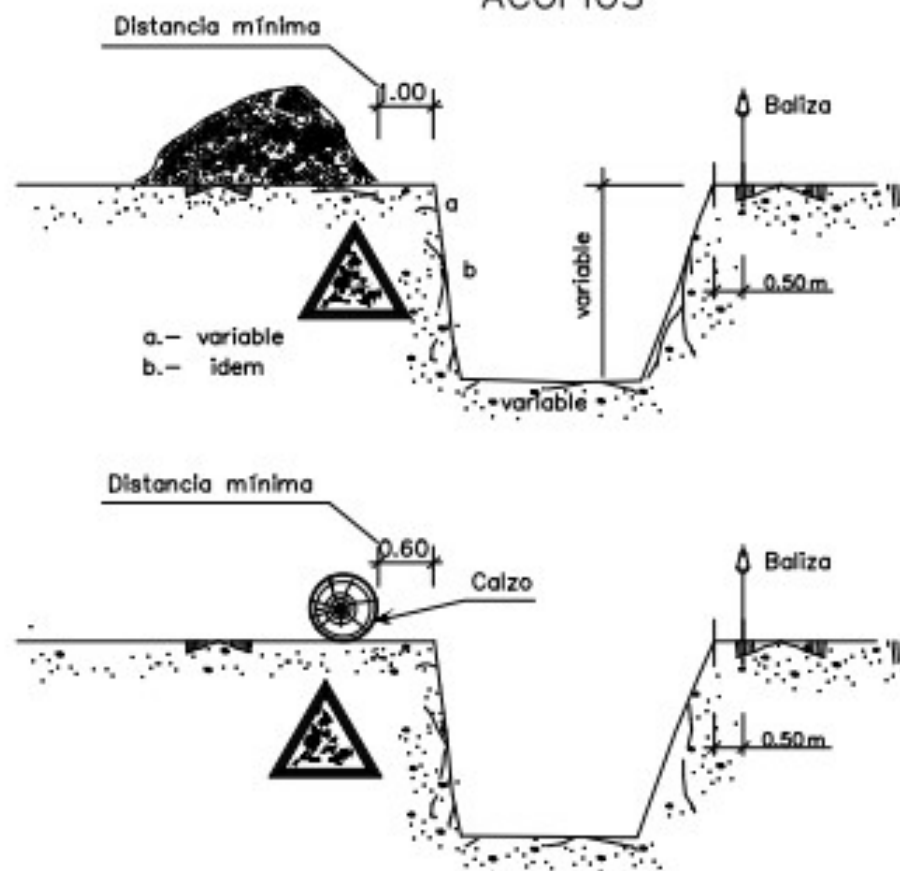
TOCHO Ø 24



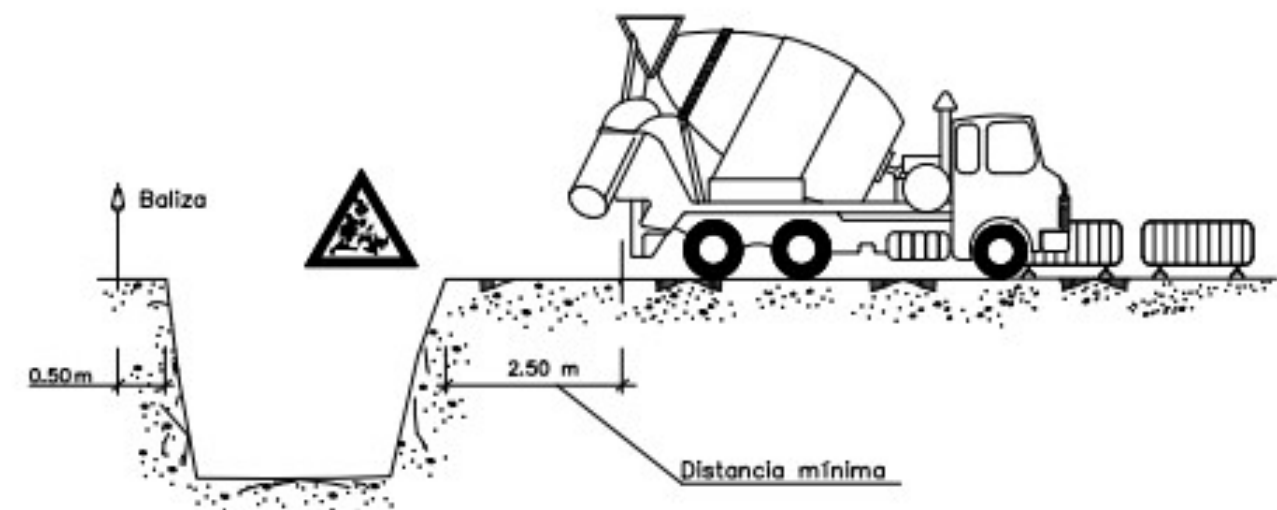
ESCAVACIÓN



ACOPIOS

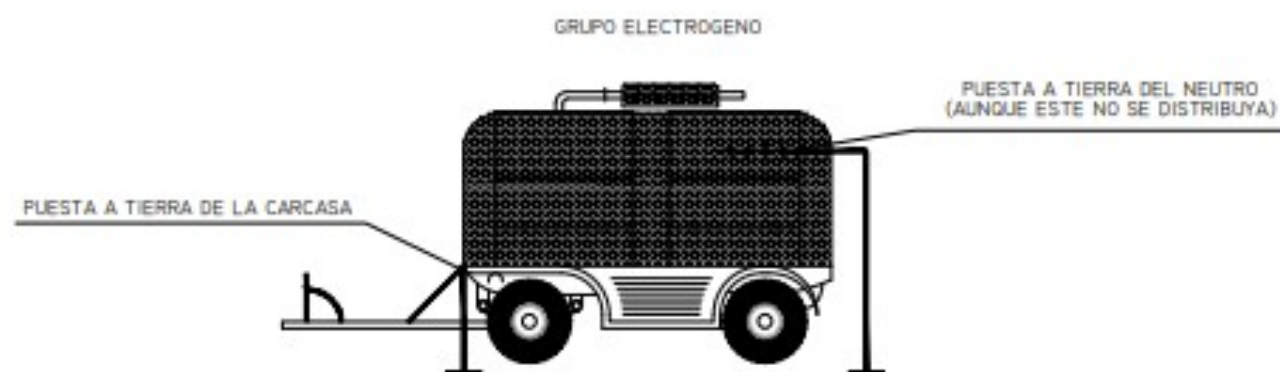
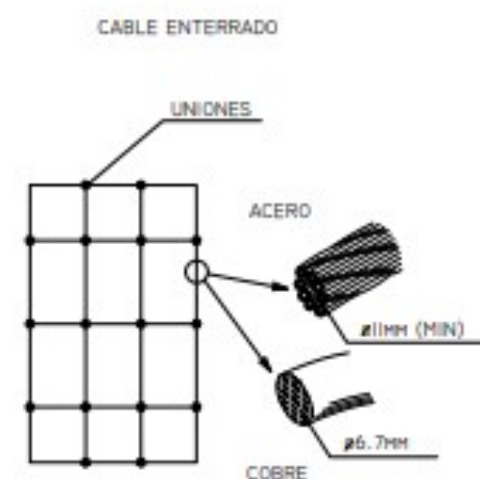
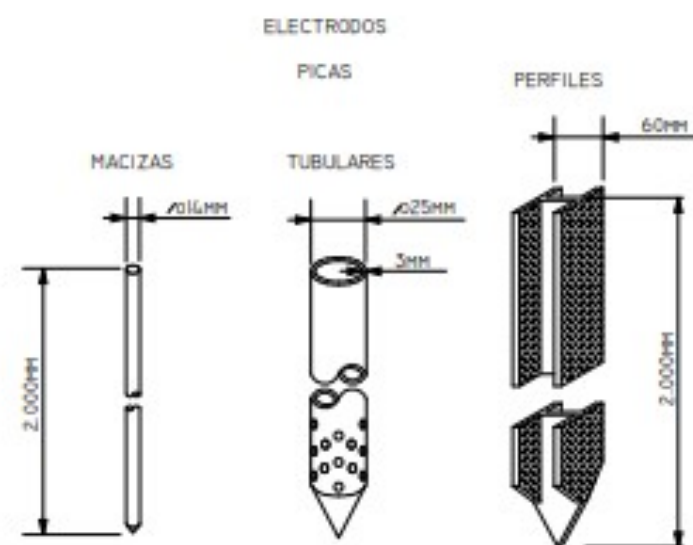
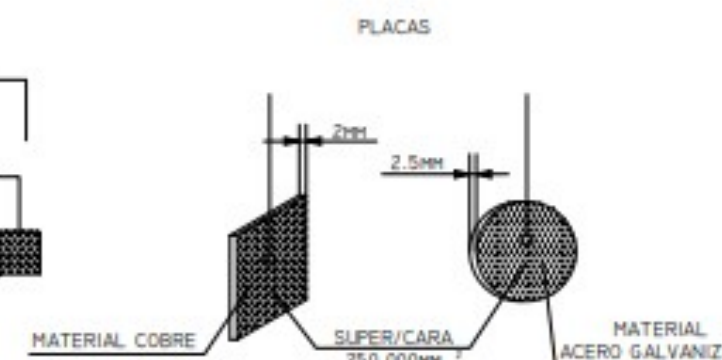
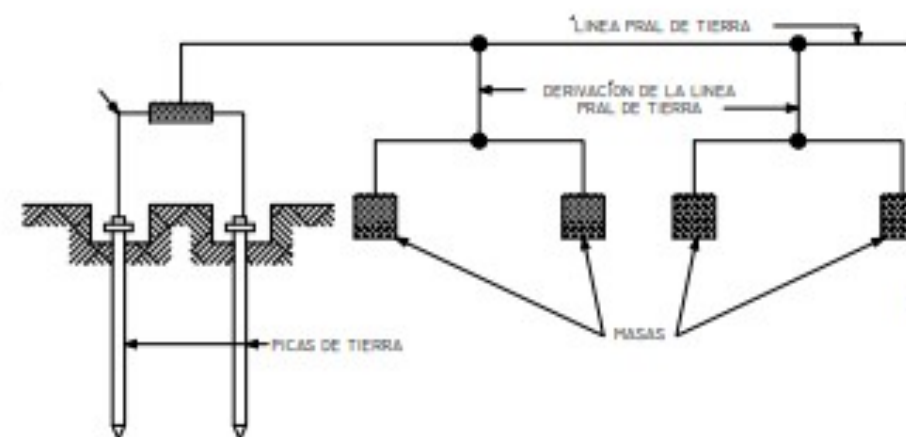
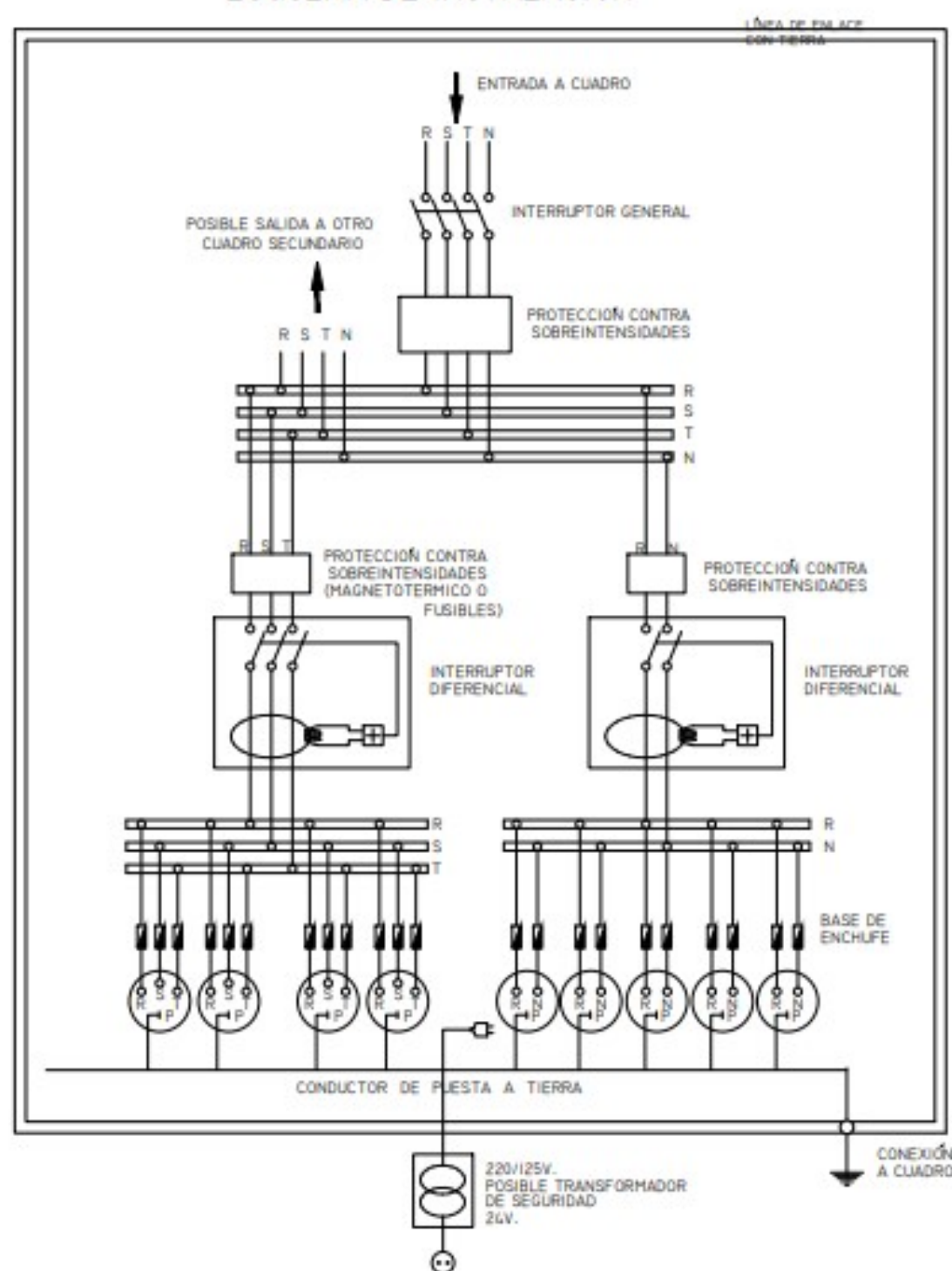


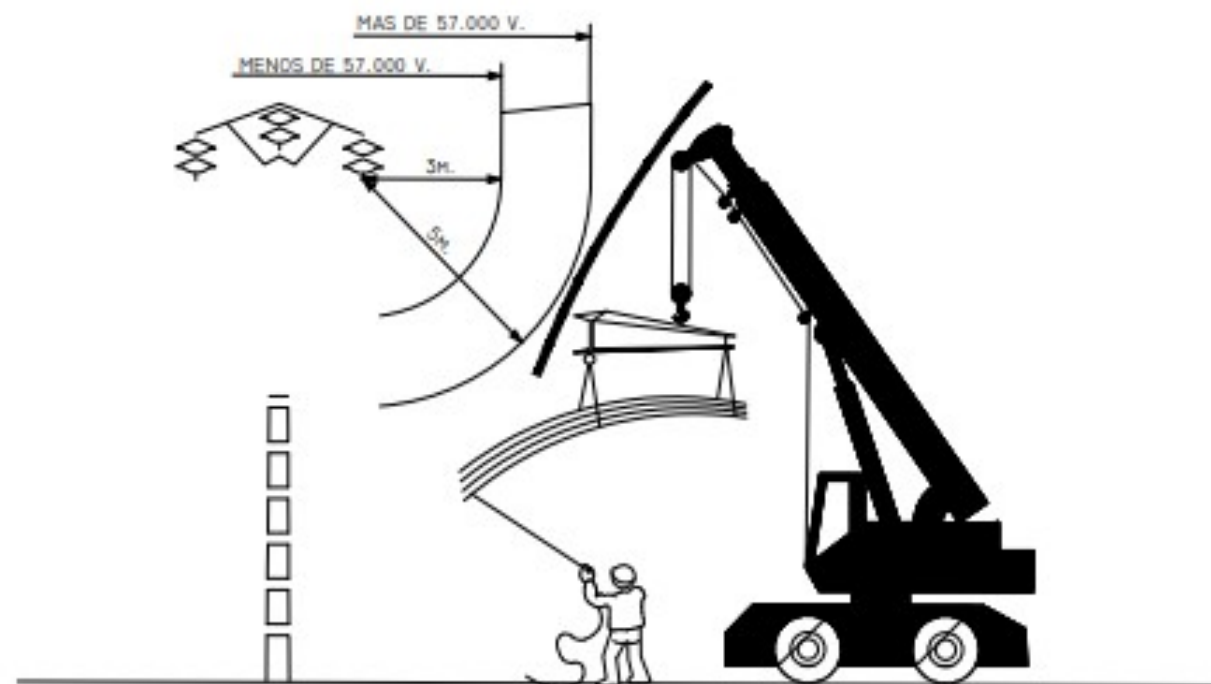
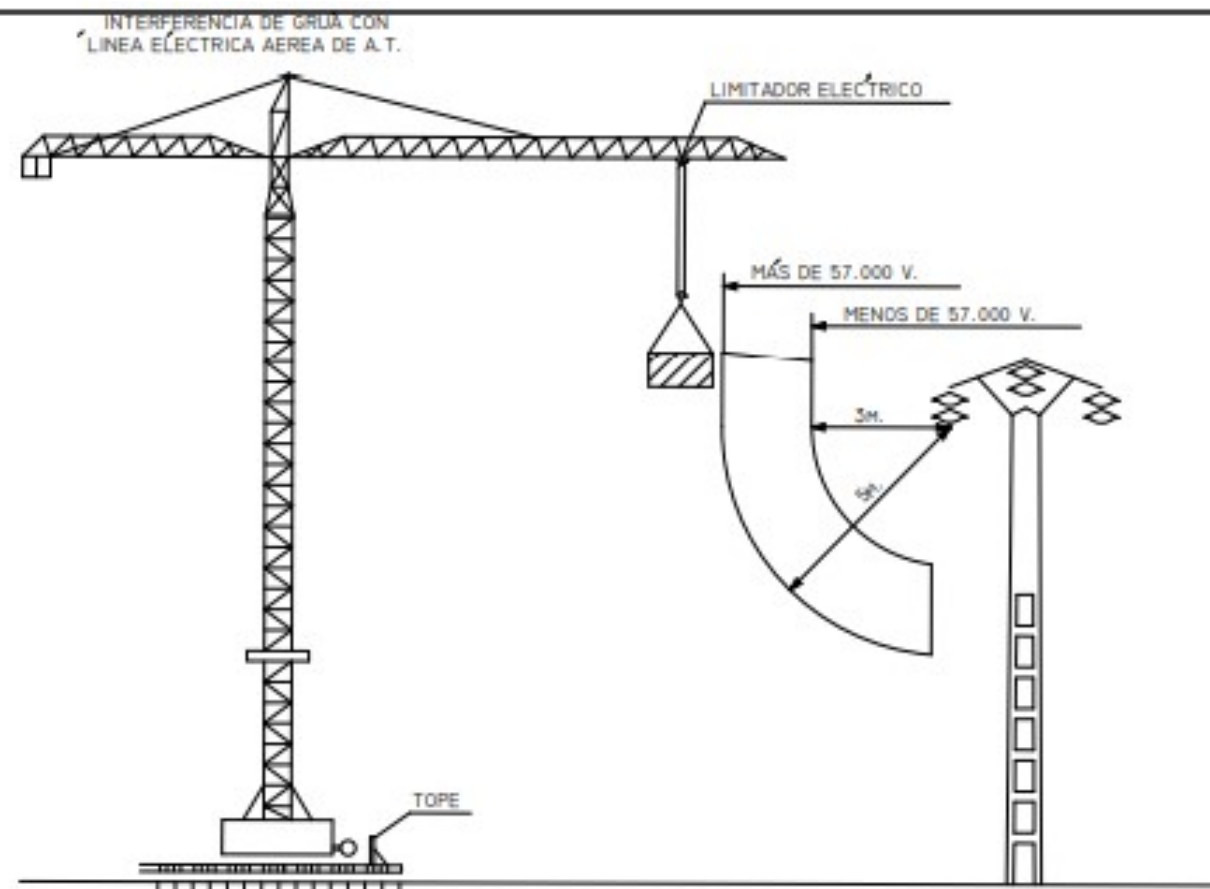
ELEMENTOS VIBRATORIOS



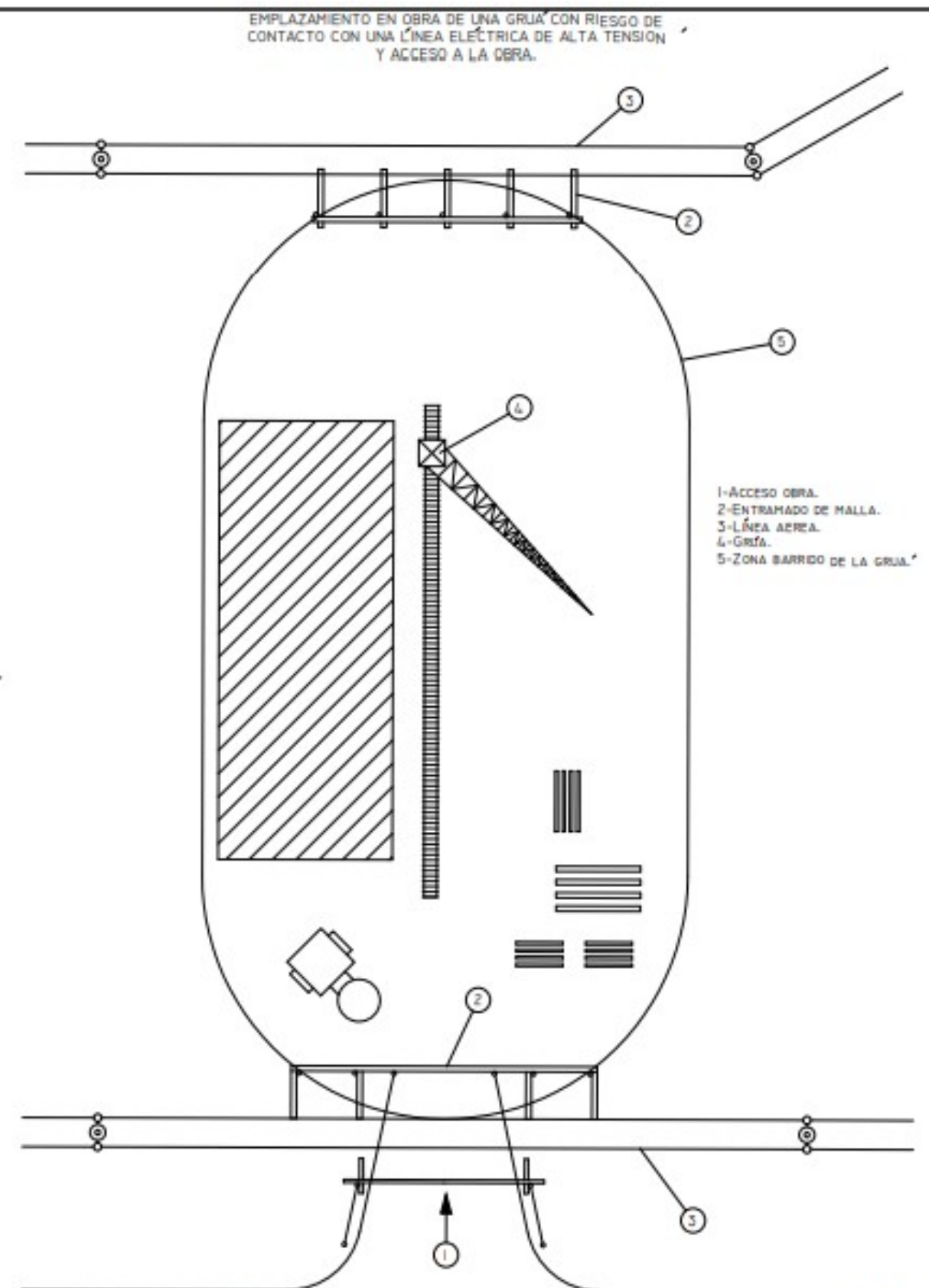


CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA ESQUEMA DE INSTALACION



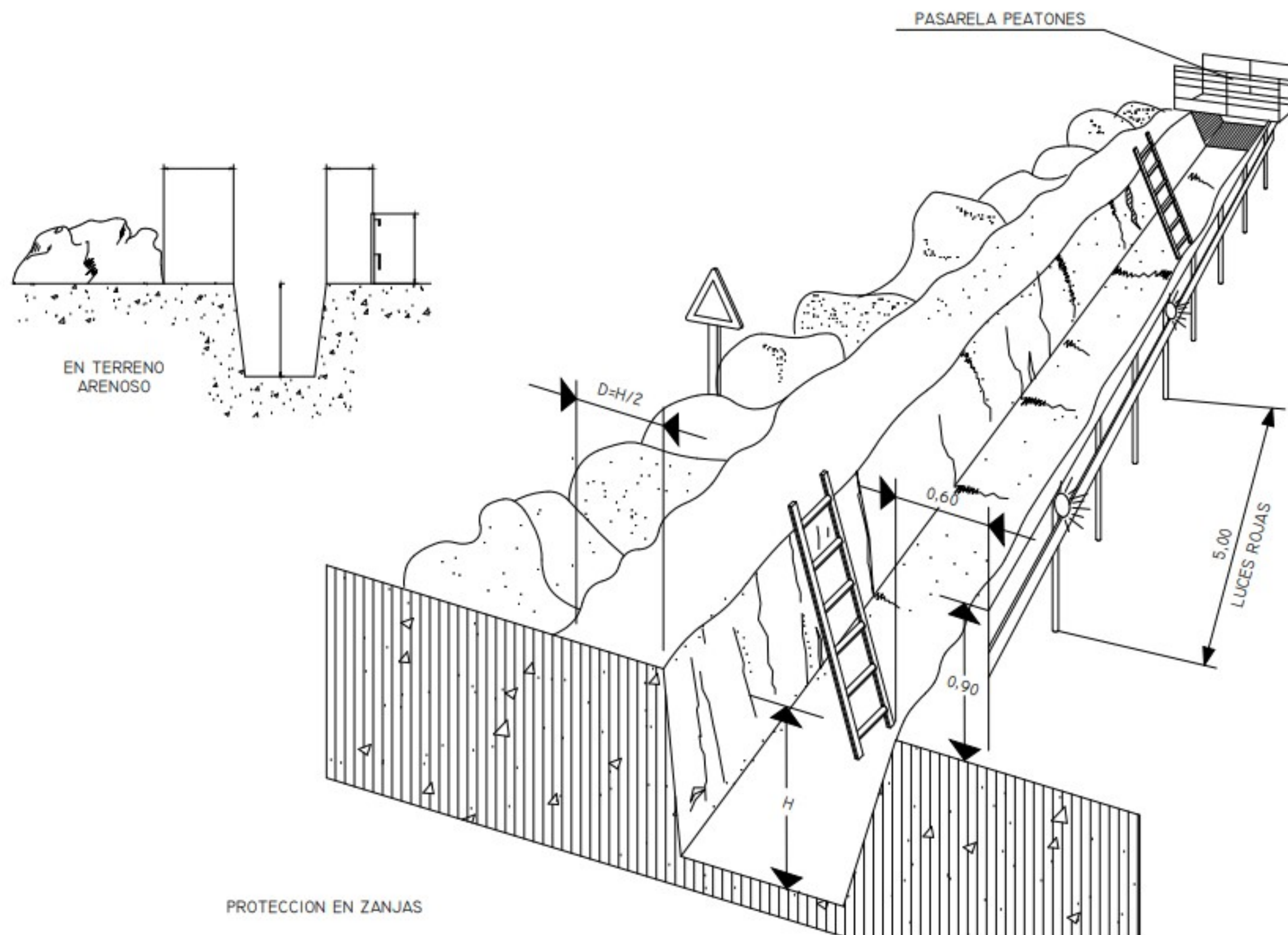


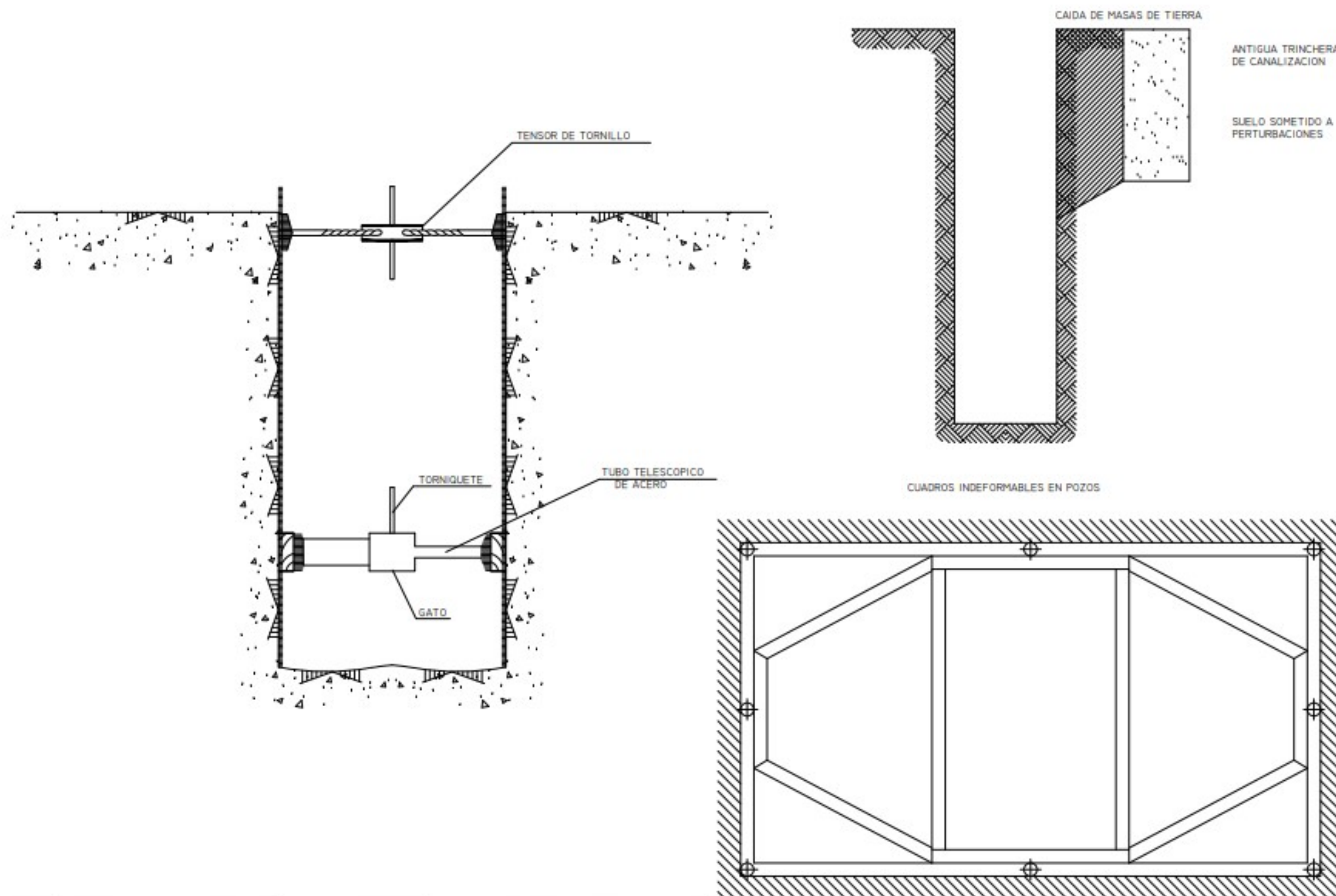
Firmar:



Escalac:
DETALLE DE CALZO
S/E

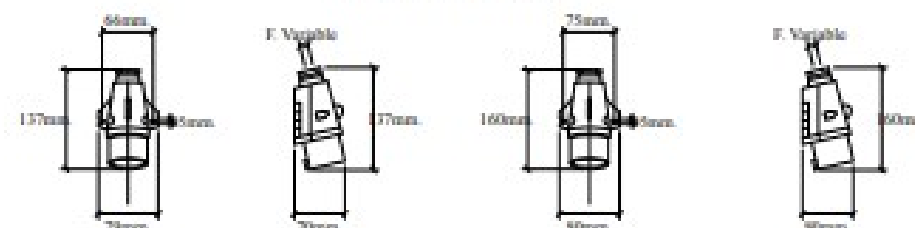
Plano Nº:



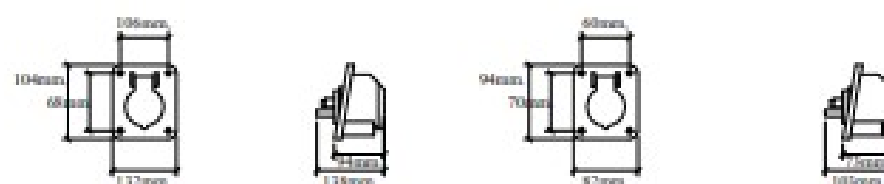


TOMA CORRIENTES DE SEGURIDAD

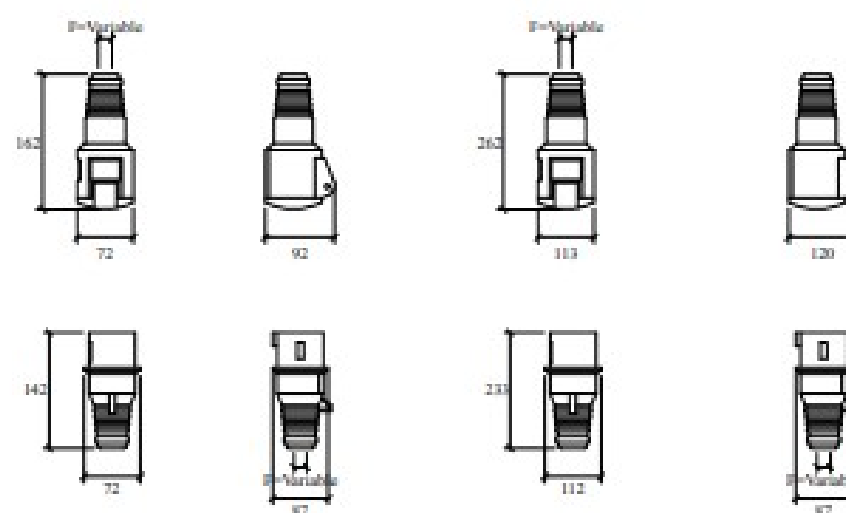
TOMA MÓVIL PARA MANGUERA



BASE FIJA EN CUADRO

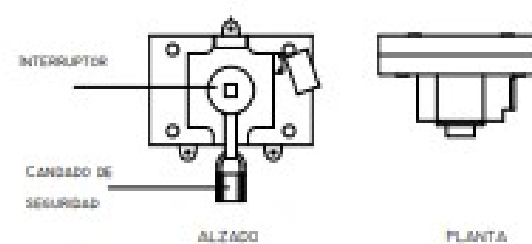


TOMA DE CONEXIÓN PARA MANGUERA

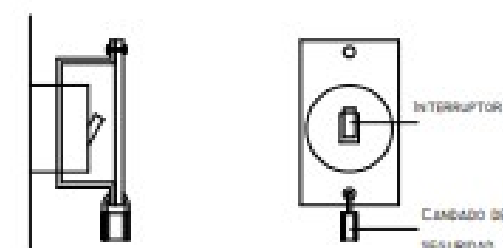


ENCLAVAMIENTO DE SEGURIDAD PARA INTERRUPTOR

FORMATO A



FORMATO B





CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TAÑER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION.

1 LEVANTAR LA CARGA



2 LEVANTAR EL AGUILON Ó PLUMA



3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILON Ó PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILON Ó PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA



7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



8 BAJAR EL AGUILON Ó PLUMA



9 BAJAR EL AGUILON Ó PLUMA LENTAMENTE



10 BAJAR EL AGUILON Ó PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



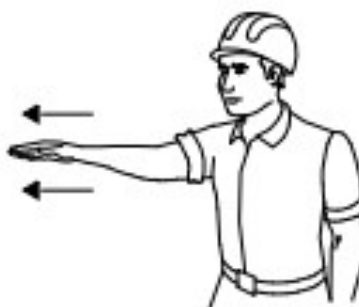
11 GIRAR EL AGUILON EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SEÑALISTA



13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA

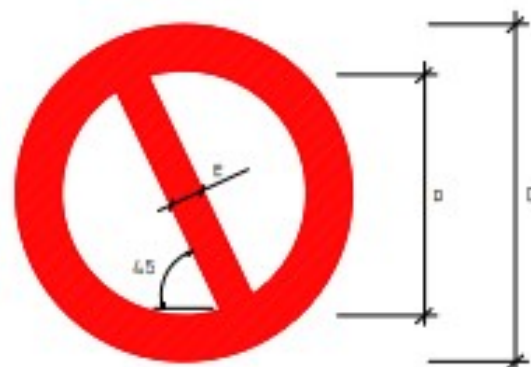


15 PARAR





FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
504	420	44
420	297	36
297	210	17
210	168	16
168	105	11
105	74	8

SEÑAL						
Nº	B-I-1	B-I-2	B-I-3	B-I-4	B-I-5	B-I-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO
POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
(*): SEGUNDO COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

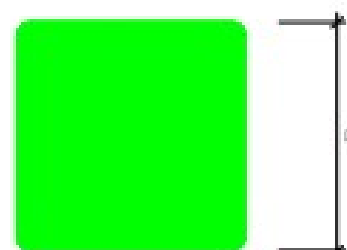
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LÍQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CD)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN NEGRO	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

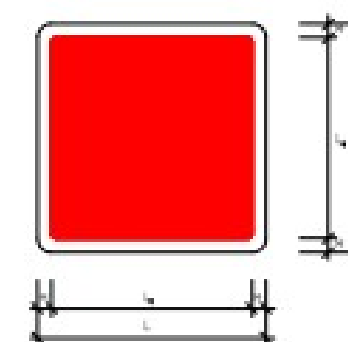


SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-15
Y UNE 43-83

SEÑALES DE SALVAMENTO, VÍAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE EXTINCIÓN.



COLOR DE FONDO: VERDE
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

DIMENSIONES EN mm.		
L	l	W
544	534	30
428	378	21
297	267	15
250	188	11
144	122	8
105	95	5

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(2)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRISEA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRISEA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRISEA Y FLECHA DE DIRECCION

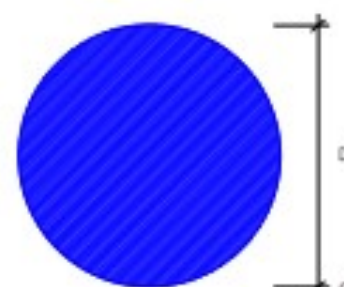
SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	Boca de incendio	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANUERA	PULSADOR	ESCALERA

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECONOCIDA EN LA NORMA UNE 1-15-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECONOCIDA EN LA NORMA UNE 1-15-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECONOCIDA EN LA NORMA UNE 1-15-85

(3) SEÑAL NO RECONOCIDA EN LA NORMA UNE 1-15-85

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

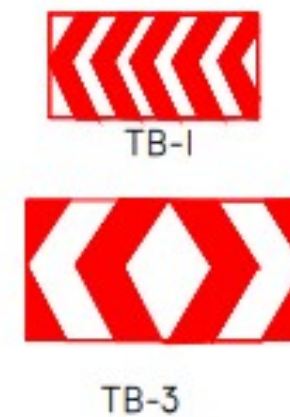
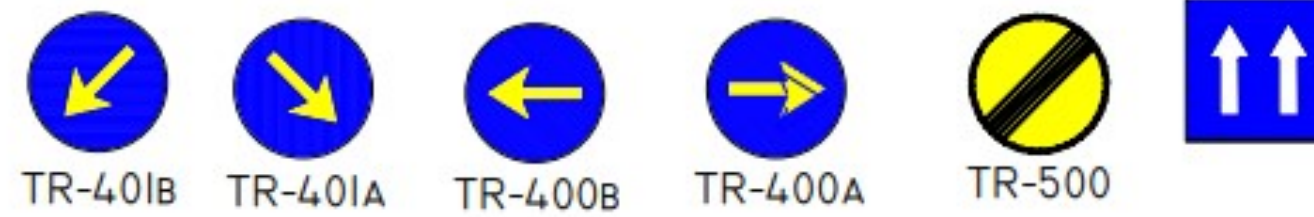
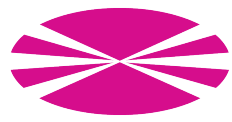
DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

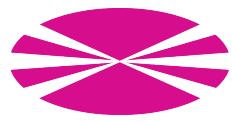
NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO
POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AUDICULARES

SEÑAL					
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA





CARTEL DE EMERGENCIAS

TELEFONOS DE EMERGENCIA		DIRECCION DE LA OBRA	
		<hr/> <hr/>	
		 <input type="text"/>	
	BOMBEROS		<input type="text"/>
	POLICIA NACIONAL		<input type="text"/>
	GUARDIA CIVIL		<input type="text"/>
	SERVICIO MEDICO Dr. _____		<input type="text"/>
	MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. _____		<input type="text"/>
	AMBULANCIAS		<input type="text"/>
	HOSPITALES		<input type="text"/>

MODELO DE CARTEL DE DIRECCIONES Y TELÉFONOS EN CASO DE EMERGENCIA.
DEBERÁ RELLENARSE PARA CADA TRAMO DE OBRA, SEGÚN LOS CENTROS MÁS CERCANOS.



A CORUÑA, ENERO 2021.

El autor del proyecto:



Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas

3. PLIEGO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO

2. CONDICIONES LEGALES

2.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

2.2. OBLIGACIONES

2.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

3. CONDICIONES FACULTATIVAS

3.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

3.2. OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD

3.3. ESTUDIO Y ESTUDIO BÁSICO

3.4. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN

3.5. ACCIDENTE LABORAL

3.5.1. ACTUACIONES

3.5.2. COMUNICACIONES

3.5.3. ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS

3.6. ASISTENCIA MÉDICA

3.7. APROBACIÓN Y CERTIFICACIONES

3.8. PRECIOS CONTRADICTORIOS

3.9. LIBRO DE INCIDENCIAS

3.10. LIBRO DE ÓRDENES

3.11. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS

4. CONDICIONES TÉCNICAS

4.1. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

4.4. SEÑALIZACIÓN

4.5. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

4.6. MAQUINARIA

4.7. INSTALACIONES PROVISIONALES

4.8. OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES

5. CONDICIONES ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS

1. OBJETO

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares de Seguridad y Salud, es un documento contractual de este proyecto que tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones del Contratista adjudicatario con respecto a este Estudio de Seguridad y Salud.
- Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
- Fijar los niveles de calidad de los elementos de prevención.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
- Establecer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de Seguridad y Salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. CONDICIONES LEGALES

2.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita. Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratistas y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

Establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

Esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Se tendrá especial atención a:

- CAPÍTULO I: Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.
- CAPÍTULO III: Derecho y obligaciones, con especial atención a:
 - * Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
 - * Art. 15. Principios de la acción preventiva.
 - * Art. 16. Evaluación de los riesgos.
 - * Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
 - * Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
 - * Art. 19. Formación de los trabajadores.
 - * Art. 20. Medidas de emergencia.
 - * Art. 21. Riesgo grave e inminente.
 - * Art. 22. Vigilancia de la salud.
 - * Art. 23. Documentación.
 - * Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
 - * Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
 - * Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.
- CAPÍTULO IV: Servicios de prevención
 - * Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
 - * Art. 31.- Servicios de prevención.
- CAPÍTULO V: Consulta y participación de los trabajadores.
 - * Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
 - * Art. 34.- Derechos de participación y representación.

- * Art. 35.- Delegados de Prevención.
- * Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
- * Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
- * Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
- * Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- * Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- CAPÍTULO VII: Responsabilidades y sanciones.
- * Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
- * Art. 43.-Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- * Art. 44.- Paralización de trabajos.
- * Art. 45.- Infracciones administrativas.
- * Art. 46.- Infracciones leves.
- * Art. 47.- Infracciones graves.
- * Art. 48.- Infracciones muy graves.
- * Art. 49.- Sanciones.
- * Art. 50.- Reincidencia.
- * Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
- * Art. 52.- Competencias sancionadoras.
- * Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- * Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados.

La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:

- CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.

-CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.

- CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (R.D. 1316/1989, de 27 de octubre).

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.

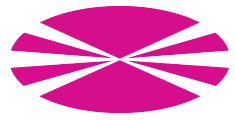
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica sobre residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Instrucción 8.3-IC sobre balizamiento, defensa, limpieza y terminación de las obras fijas en vías fuera de poblado. (Orden de 31 de agosto de 1987).



Reglamento General de Normas Básicas de seguridad minera (R.D. 863/85, de 2 de abril), y el R.D. 150/96, de 2 de febrero por el que se modifica el artículo 109 de Reglamento General de Normas Básicas de seguridad minera.

Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y se publica el IV Convenio Colectivo General de la Construcción, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo. (BOE de 17 de agosto de 2007)

Convenio Colectivo de Trabajo para la actividad de “Edificación y Obra Pública” de la provincia de Lugo. (BOP de Lugo de 3 de marzo de 2011)

Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.

Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

2.2. OBLIGACIONES

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16; y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.

Asimismo se abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección.

La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

CONDICIONES PARTICULARES

Comité de Seguridad y Salud:

Dado que el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

Delegados de Prevención (Artículo 35 de la Ley 31/1995):

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones especiales en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.

De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.

De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.

De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.

De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.

De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.

De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Competencias y facultades de los Delegados de Prevención (Artículo 36 de la Ley 31/1995).

- Colaborar con la dirección de la Empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención (Artículo 37 de la Ley 31/1995).

- Lo previsto en el artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del artículo anterior.

2. El empresario deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

Servicios de Prevención (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995). Nombramiento por parte del empresario de los trabajadores que se ocupen de las tareas de prevención de riesgos profesionales.

Protección y prevención de riesgos profesionales (Artículo 30 de la Ley 31/1995).

- En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
- Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

Servicios de Prevención (Artículo 31, Apartado 3 de la Ley 31/1995).

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período

de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3. CONDICIONES FACULTATIVAS

3.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E: "Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles". El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

- El artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

3.2. OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, deberá cumplir y hacer cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz.
- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerlas en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.

- g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- h) Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.
- i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

3.3. ESTUDIO Y ESTUDIO BÁSICO

Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados.

3.4. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN

La Empresa contratista queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, mediante cursos de formación que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer los contenidos preventivos del Plan de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

3.5. ACCIDENTE LABORAL

3.5.1. ACTUACIONES

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral:

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

- a.- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
- b.- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
- c.- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
- d.- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

3.5.2. COMUNICACIONES

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

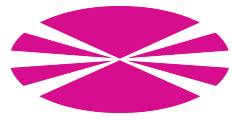
- a) Accidente leve.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- b) Accidente grave.
 - Al Coordinador de seguridad y salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- c) Accidente mortal.
 - Al Juzgado de Guardia.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

3.5.3. ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

- a) Accidente sin baja laboral: Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.



b) Accidente con baja laboral: Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

c) Accidente grave, muy grave o mortal: Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

3.6. ASISTENCIA MÉDICA

En un lugar visible de la obra se tendrá un listado actualizado de los servicios de emergencia de la zona, con las direcciones de los centros médicos u hospitales más cercanos.

Este listado se difundirá a todos los encargados o capataces.

3.7. APROBACIÓN Y CERTIFICACIONES

El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3.8. PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Estudio o Plan de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

3.9. LIBRO DE INCIDENCIAS

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento. Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud o en su caso del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Las anotaciones en el libro de incidencias podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

Una vez hecha una anotación en el libro de incidencias, la hoja deberá ser presentada en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación.

3.10. LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes de Seguridad y Salud se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

3.11. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

4. CONDICIONES TÉCNICAS

4.1. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

La Empresa pondrá una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:



a) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción.

b) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha con agua caliente y fría, inodoro, espejos y calefacción.

c) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra que coma en restaurantes.

Bien entendido que estarán en número suficiente y que excepto el comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados. Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria. Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

La conexión de estas casetas de obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

La conexión del servicio de agua potable y saneamiento, se realizará a la red municipal.

4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).

Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.

El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.

En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.

El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.

El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.

Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A) Las protecciones individuales deberán estar homologadas. Tendrán la marca CE.

Si no existe en el mercado un determinado equipo de protección individual que tenga la marca CE, se admitirán los siguientes supuestos:

a) Que tenga la homologación MT.

b) Que tenga una homologación equivalente, de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.

c) Si no existe la homologación descrita en el punto anterior, será admitida una homologación equivalente existente en los Estados Unidos de Norte América.

De no cumplirse en cadena, ninguno de los tres supuestos anteriores, se entenderá que el equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso en esta obra.

B) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

D) Se investigaran los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F) Una vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

El Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados

- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

- Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.



Los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
- B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de La obra.
- C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- D) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- E) Para El montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- F) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
- G) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en este Plan de Seguridad y Salud. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
- H) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratadas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- I) La empresa contratista realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Plan de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
- K) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.
- L) La Empresa contratista mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).

Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).

Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).

Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).

Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).

Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES

Plataformas de trabajo.

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m de altura estarán dotadas de barandilla.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral de la plataforma de trabajo se hará preferentemente mediante barandillas con una resistencia de al menos 150 kg/ml. Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas con tubos metálicos y dispondrán de listón intermedio horizontal y rodapié de 15 cm de altura.

Deberán mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

Redes perimetrales.

Cuando no sea posible colocar vallas la protección del riesgo de caída hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzada en rombo de 0,5 mm y malla de 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de acero embebidas en el forjado cada 50 cm., mediante cuerda de poliamida de las mismas características.

Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los tableros o forjados.

Encofrados continuos.



La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente. Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Escaleras de mano.

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes. Se colocarán de modo que su longitud supere en 1 m el apoyo superior.

Topes de desplazamiento de vehículos.

Para evitar el riesgo de caída a zanjas y pozos abiertos se utilizarán topes fabricados con un par de tablones embreadados por medio de redondos al mismo, o de otra forma eficaz.

Pórticos limitadores de gálibo.

Para evitar el riesgo de contactos con líneas eléctricas aéreas se dispondrán pórticos con un dintel debidamente señalizado.

Extintores.

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente (al menos cada 6 meses).

4.4. SEÑALIZACIÓN

Señalización de riesgos en el trabajo.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el Código de Circulación y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

Características técnicas.

Se utilizaran señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3- IC.

Montaje de las señales.

Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.

Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

La colocación de la señalización se hará de modo que se trabaje protegido por la misma, comenzando desde el punto inicial de la restricción. La retirada se hará comenzando por el final.

Protecciones durante la colocación de la señalización.

Los operarios que realicen este trabajo, tendrán que ir equipados con el siguiente material:

a) Ropa de trabajo con franjas reflectantes.

b) Guantes preferiblemente de cuero.

c) Botas de seguridad.

d) Casco de seguridad.

4.5. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.

El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

4.6. MAQUINARIA

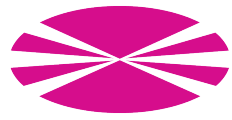
La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (Grúas torre).

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.

CONDICIONES PARTICULARES



Todas las máquinas dispondrán de alarma acústica de marcha atrás. Las máquinas que estén trabajando en las proximidades de la carretera contarán con rotativo luminoso de aviso permanentemente encendido.

4.7. INSTALACIONES PROVISIONALES

Se atenderán a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.

El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden de 9 de marzo de 1971.

Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1000 voltios.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrostático y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60 °C.

Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a utilizar son los siguientes:

Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte.

La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de cortocircuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto.

Estos dispositivos se complementaron con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles.

Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

Artículos 71 a 82: Prevención y Extinción de incendios.

Artículo 43: Instalaciones Sanitarias de Urgencia.

Instalaciones provisionales para los trabajadores.

Tal como se ha indicado en el apartado 4.1, la empresa contratista pondrá una caseta a pie de obra que dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor

4.8. OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales.

Entre otras serán también de aplicación:

Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.

Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.



Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas

5. CONDICIONES ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS

Una vez al mes, la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme el Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6 de las Condiciones de Índole Facultativo.

A CORUÑA, ENERO 2021.

El autor del proyecto:



4. Presupuesto

1. Mediciones
2. Cuadro de precios Nº1
3. Cuadro de precios Nº2
4. Presupuesto
5. Resumen del Presupuesto



1. Mediciones



Capítulo 01. Sistemas de protección colectiva

1.1 M2 PROTECCIÓN DE GRANDES HUECOS HORIZONTALES EN ESTRUCTURAS

1.1.1

M2. Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	9,000	18,000		162,000	
				162,000	162,000
Total m²:					162,000

1.2 M2 PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES EN ESTRUCTURAS

1.2.1	<p>M2. Protección de hueco horizontal de forjado de superficie inferior o igual a 1 m² mediante tablero de madera de pino de 22 mm de espesor, colocado de manera que cubra la totalidad del hueco, reforzado en su parte inferior por tabloncillos, quedando el conjunto con la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que se le va a someter y sujeto al forjado con puntas planas de acero de modo que se impida su movimiento horizontal. Amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>
	<div>Total m²:10,000</div>

1.3 UD PROTECCIÓN DE EXTREMOS DE ARMADURAS

1.3.1	Ud. Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
	Total Ud: 50,000

1.4 UD LINEAS Y DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

1.4.1	Ud. Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 25 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 35 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 1,000	

1.5 M PASARELAS EN CUBIERTAS INCLINADAS

1.5.1	M. Protección de trabajos en cubierta inclinada con una pendiente máxima del 40%, evitando pisar directamente sobre la misma, mediante pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga, amortizable en 20 usos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total m: 9,000	

1.6 UD PROTECCIÓN ELÉCTRICA

1.6.1	Ud. Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
<hr/>	
	Total Ud 1,000

1.7 UD PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1.7.1	Ud. Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
<hr/>	
	Total Ud: 1,000



1.8 M VALLADO PROVISIONAL DEL SOLAR

1.8.1	M. Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total m: 10,000	

Capítulo 02. Equipos de protección individual

2.1 UD PARA LA CABEZA

2.1.1	Ud. Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 20,000	

2.2 UD PARA LOS OJOS Y LA CARA

2.2.1	Ud. Pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 3,000	

2.3 UD PARA LAS MANOS Y LOS BRAZOS

2.3.1	UD. Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 10,000	

2.3.2	Ud. Par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 3,000	

2.4 UD PARA LOS OIDOS

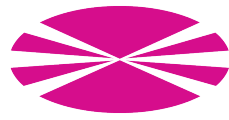
2.4.1	Ud. Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 5,000	
2.4.2	Ud. Juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 50,000	

2.5 UD PARA LOS PIES Y LAS PIERNAS

2.5.1	Ud. Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 10,000	

2.6 UD PARA EL CUERPO

2.6.1	Ud. Mono de protección, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 5,000	
2.6.2	UD. Mono de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.



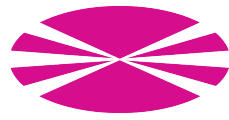
			Total Ud	3,000
2.7	UD	PARA EL CUERPO		
2.7.1	Ud. Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		Total Ud	10,000
2.7.2	Ud. Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		Total Ud	20,000
2.7.3	Ud. Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		Total Ud	4,000
2.8	UD	PARA LAS VÍAS RESPIRATORIAS		
2.8.1	Ud. Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		Total Ud	10,000

Capítulo 03. Medicina preventiva y primeros auxilios

3.1	UD	MATERIAL MÉDICO		
3.1.1	Ud. Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		Total Ud	1,000

Capítulo 04. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

4.1	UD	CASETAS		
4.1.1	Ud. Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento del aseo durante el periodo de alquiler.		Total Ud	5,000
4.1.2	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.		Total Ud	5,000
4.1.3	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.		Total Ud	5,000
4.1.4	Ud. Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km. Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		Total Ud	2,000



4.2 UD LIMPIEZA

4.2.1	Ud. Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/1997. Incluye: Trabajos de limpieza. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 4,000	

Capítulo 05. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS

5.1 UD BALIZAMIENTO

5.1.1	UD. Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 10,000	
5.1.2	M. Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total m: 50,000	
5.1.3	Ud. Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 6,000	

5.2 UD SEÑALIZACIÓN VERTICAL

5.2.1	Ud. Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 1,000	

5.3 UD SEÑALIZACIÓN MANUAL

5.3.1	Ud. Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 1,000	

5.4 UD SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

5.4.1	Ud. Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total Ud: 1,000	

5.5 UD SEÑALIZACIÓN DE ZONAS DE TRABAJO

5.5.1	Ud. Señalización y delimitación de zonas de riesgo de caída en altura inferior a 2 m en bordes de excavación mediante malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m y separados del borde del talud más de 2 m. Incluso montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Total m: 20,000	

2. Cuadro de precios Nº1

Capítulo 01. Sistemas de protección colectiva

1.1 M2 PROTECCIÓN DE GRANDES HUECOS HORIZON- 12,76
TALES EN ESTRUCTURAS

1.1.1 M2. Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

DOCE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.2 M2 PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES EN 9,93
ESTRUCTURAS

1.2.1 M2. Protección de hueco horizontal de forjado de superficie inferior o igual a 1 m² mediante tablero de madera de pino de 22 mm de espesor, colocado de manera que cubra la totalidad del hueco, reforzado en su parte inferior por tabloncillos, quedando el conjunto con la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que se le va a someter y sujeto al forjado con puntas planas de acero de modo que se impida su movimiento horizontal. Amortizable en 4 usos.
Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

NUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

1.3 UD PROTECCIÓN DE EXTREMOS DE ARMADURAS 0,20

1.3.1 Ud. Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

VEINTE CÉNTIMOS

1.4 UD LINEAS Y DISPOSITIVOS DE ANCLAJE 116,02

1.4.1 Ud. Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 25 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 35 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CIENTO DIECISEIS EUROS CON DOS CÉNTIMOS

1.5 M PASARELAS EN CUBIERTAS INCLINADAS 10,11

1.5.1 M. Protección de trabajos en cubierta inclinada con una pendiente máxima del 40%, evitando pisar directamente sobre la misma, mediante pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga, amortizable en 20 usos.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

DIEZ EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

1.6 UD PROTECCIÓN ELÉCTRICA 10,11

1.6.1 Ud. Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

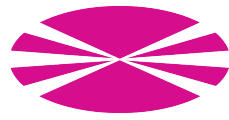
DIEZ EUROS CON ONCE CÉNTIMOS



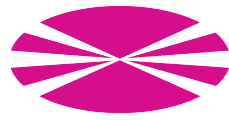
1.7	UD	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	16,49
1.7.1		<p>Ud. Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	<p>DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p>
1.8	M	VALLADO PROVISIONAL DEL SOLAR	11,83
1.8.1		<p>M. Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	<p>ONCE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS</p>
Capítulo 02. Equipos de protección individual			
2.1	UD	PARA LA CABEZA	0,30
2.1.1		<p>Ud. Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	<p>TREINTA CÉNTIMOS</p>
2.2	UD	PARA LOS OJOS Y LA CARA	
2.2.1		<p>Ud. Pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	<p>SEIS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS</p>



2.3	UD	PARA LAS MANOS Y LOS BRAZOS	4,21
2.3.1		UD. Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
			CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
2.3.2		Ud. Par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	4,28
			CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
2.4	UD	PARA LOS OIDOS	1,25
2.4.1		Ud. Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 Db, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
			UN EURO CON VEINTICINCO
2.4.2		Ud. Juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 Db, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	0,02
			DOS CÉNTIMOS
2.5	UD	PARA LOS PIES Y LAS PIERNAS	23,68
2.5.1		Ud. Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 Kn, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
			VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
			CÉNTIMOS



2.6	UD	PARA EL CUERPO	9,79
2.6.1		Ud. Mono de protección, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	NUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.6.2		UD. Mono de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	34,47 TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.7	UD	PARA EL CUERPO	6,68
2.7.1		Ud. Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	SEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.7.2		Ud. Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,77 CINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.7.3		Ud. Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,94 TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



2.8 UD PARA LAS VÍAS RESPIRATORIAS

2.8.1 3,63

Ud. Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

TRES EUROS CON SESENTA Y
TRES CÉNTIMOS

Capítulo 03. Medicina preventiva y primeros auxilios

3.1 UD MATERIAL MÉDICO 124,94

3.1.1 Ud. Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.

Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CIENTO VEINTICUATRO
EUROS CON NOVENTA Y
CUATRO CÉNTIMOS

Capítulo 04. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

4.1 UD CASETAS 161,37

4.1.1 Ud. Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior.

Incluye: Montaje, instalación y comprobación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento del aseo durante el periodo de alquiler.

CIENTO SESENTA Y UN EUROS
CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

4.1.2 Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

Incluye: Montaje, instalación y comprobación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

CIENTO VEINTISEIS EUROS
CON SETENTA CÉNTIMOS

126,70

280

5.4 UD SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD 8,42

5.4.1 Ud. Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.
Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

OCHO EUROS CON CUARENTA
Y DOS CÉNTIMOS

5.5 UD SEÑALIZACIÓN DE ZONAS DE TRABAJO 5,67

5.5.1 Ud. Señalización y delimitación de zonas de riesgo de caída en altura inferior a 2 m en bordes de excavación mediante malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m y separados del borde del talud más de 2 m. Incluso montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CINCO EUROS CON SESENTA Y
SIETE CÉNTIMOS

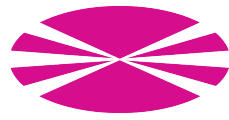
A CORUÑA, ENERO 2021.

El autor del proyecto:



Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas

3. Cuadro de precios Nº2



Capítulo 01. Sistemas de protección colectiva

1.1 M2 PROTECCIÓN DE GRANDES HUECOS HORIZON- TALES EN ESTRUCTURAS

1.1.1 M2. Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Mano de obra.....	7,31
Maquinaria.....	1,33
Materiales.....	3,51
Resto de obra.....	0,24
Suma de la partida...	12,39
Costes indirectos...6,00%	0,37
TOTAL PARTIDA.....	12,76

1.2 M2 PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES EN ESTRUCTURAS

1.2.1 M2. Protección de hueco horizontal de forjado de superficie inferior o igual a 1 m² mediante tablero de madera de pino de 22 mm de espesor, colocado de manera que cubra la totalidad del hueco, reforzado en su parte inferior por tabloncillos, quedando el conjunto con la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que se le va a someter y sujeto al forjado con puntas planas de acero de modo que se impida su movimiento horizontal. Amortizable en 4 usos.
Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Mano de obra.....	3,66
Materiales.....	5,79
Resto de obra.....	0,19
Suma de la partida...	9,64
Costes indirectos...6,00%	0,29
TOTAL PARTIDA.....	9,93

1.3 UD PROTECCIÓN DE EXTREMOS DE ARMADURAS

1.3.1 Ud. Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Mano de obra.....	0,18
Materiales.....	0,01
Suma de la partida...	0,19
Costes indirectos...6,00%	0,01
TOTAL PARTIDA.....	0,20

1.4 UD LINEAS Y DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

1.4.1 Ud. Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 25 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 35 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Mano de obra.....	2,72
Materiales.....	107,71
Resto de obra.....	2,21
Suma de la partida...	112,64
Costes indirectos...6,00%	3,38
TOTAL PARTIDA.....	116,02

1.5 M PASARELAS EN CUBIERTAS INCLINADAS

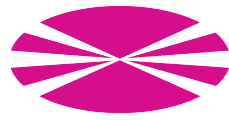
1.5.1 M. Protección de trabajos en cubierta inclinada con una pendiente máxima del 40%, evitando pisar directamente sobre la misma, mediante pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga, amortizable en 20 usos.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Mano de obra.....	3,66
Materiales.....	5,97
Resto de obra.....	0,19
Suma de la partida...	9,82
Costes indirectos...6,00%	0,29
TOTAL PARTIDA.....	10,11

1.6 UD PROTECCIÓN ELÉCTRICA

1.6.1 Ud. Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Mano de obra.....	36,56
Materiales.....	297,08
Resto de obra.....	6,67
Suma de la partida...	340,31
Costes indirectos..6,00%	10,21
TOTAL PARTIDA.....	350,52



1.7 UD PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1.7.1	Ud. Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Mano de obra.....	1,77
		Materiales.....	13,93
		Resto de obra.....	0,31
		Suma de la partida...	16,01
		Costes indirectos...6,00%	0,48
		TOTAL PARTIDA.....	16,49

1.8 M VALLADO PROVISIONAL DEL SOLAR

1.8.1	M. Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Mano de obra.....	7,19
		Materiales.....	4,07
		Resto de obra.....	0,23
		Suma de la partida...	11,49
		Costes indirectos...6,00%	0,34
		TOTAL PARTIDA.....	11,83

Capítulo 02. Equipos de protección individual

2.1 UD PARA LA CABEZA

2.1.1	Ud. Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Materiales.....	0,28
		Resto de obra.....	0,01
		Suma de la partida...	0,29
		Costes indirectos...6,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,30

2.2 UD PARA LOS OJOS Y LA CARA

2.2.1	Ud. Pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Materiales.....	5,82
		Resto de obra.....	0,12
		Suma de la partida...	5,94
		Costes indirectos...6,00%	0,18
		TOTAL PARTIDA.....	6,12

2.3 UD PARA LAS MANOS Y LOS BRAZOS

2.3.1	UD. Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Materiales.....	4,01
		Resto de obra.....	0,08
		Suma de la partida...	4,09
		Costes indirectos...6,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA.....	4,21

2.3.2	Ud. Par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Materiales.....	4,08
		Resto de obra.....	0,08
		Suma de la partida...	4,16
		Costes indirectos...6,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA.....	4,28

2.4 UD PARA LOS OIDOS

2.4.1	Ud. Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 Db, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Materiales.....	1,19
		Resto de obra.....	0,02
		Suma de la partida...	1,21
		Costes indirectos...6,00%	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	1,25

2.4.2	Ud. Juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 Db, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Materiales.....	0,02
		Suma de la partida...	0,02
		Costes indirectos...6,00%	0,00
		TOTAL PARTIDA.....	0,02



2.5 UD PARA LOS PIES Y LAS PIERNAS

2.5.1 Ud. Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 Kn, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Materiales..... 22,54
Resto de obra..... 0,45

Suma de la partida... 22,99
Costes indirectos...6,00% 0,69
TOTAL PARTIDA..... 23,68

2.6 UD PARA EL CUERPO

2.6.1 Ud. Mono de protección, amortizable en 5 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Materiales..... 9,31
Resto de obra..... 0,19

Suma de la partida... 9,50
Costes indirectos...6,00% 0,29
TOTAL PARTIDA..... 9,79

2.6.2 UD. Mono de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Materiales..... 32,81
Resto de obra..... 0,66

Suma de la partida... 33,47
Costes indirectos...6,00% 1,00
TOTAL PARTIDA..... 34,47

2.7 UD PARA EL CUERPO

2.7.1 Ud. Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Materiales..... 6,36
Resto de obra..... 0,13

Suma de la partida... 6,49
Costes indirectos...6,00% 0,19
TOTAL PARTIDA..... 6,68

2.7.2

Ud. Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Materiales..... 5,49
Resto de obra..... 0,11

Suma de la partida... 5,60
Costes indirectos...6,00% 0,17
TOTAL PARTIDA..... 5,77

2.7.3

Ud. Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Materiales..... 3,75
Resto de obra..... 0,08

Suma de la partida... 3,83
Costes indirectos...6,00% 0,11
TOTAL PARTIDA..... 3,94

2.8 UD PARA LAS VÍAS RESPIRATORIAS

2.8.1 Ud. Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Suma de la partida... 3,52
Costes indirectos...6,00% 0,11
TOTAL PARTIDA..... 3,63

Capítulo 03. Medicina preventiva y primeros auxilios

3.1 UD MATERIAL MÉDICO

3.1.1 Ud. Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.
Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Materiales..... 118,92
Resto de obra..... 2,38

Suma de la partida... 121,30
Costes indirectos...6,00% 3,64
TOTAL PARTIDA..... 124,94

Capítulo 04. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar**4.1 UD CASETAS**

4.1.1 Ud. Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior.
Incluye: Montaje, instalación y comprobación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento del aseo durante el periodo de alquiler.

4.1.2 Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.
Incluye: Montaje, instalación y comprobación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

4.1.3 Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.
Incluye: Montaje, instalación y comprobación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

4.1.4 Ud. Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.
Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Materiales..... 153,60
Resto de obra..... 3,07

Suma de la partida... 156,67
Costes indirectos...6,00% 4,70
TOTAL PARTIDA..... 161,37

Materiales..... 120,60
Resto de obra..... 2,41

Suma de la partida... 123,01
Costes indirectos...6,00% 3,69
TOTAL PARTIDA..... 126,70

Materiales..... 147,85
Resto de obra..... 2,96

Suma de la partida... 150,81
Costes indirectos...6,00% 4,52
TOTAL PARTIDA..... 155,33

Materiales..... 247,90
Resto de obra..... 4,96

Suma de la partida... 252,86
Costes indirectos...6,00% 7,59
TOTAL PARTIDA..... 260,45

4.2 UD LIMPIEZA

4.2.1 Ud. Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/1997.
Incluye: Trabajos de limpieza.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Mano de obra..... 17,67
Resto de obra..... 0,35

Suma de la partida... 18,02
Costes indirectos...6,00% 0,54
TOTAL PARTIDA..... 18,56

Capítulo 05. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS**5.1 UD BALIZAMIENTO**

5.1.1 UD. Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.
Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Mano de obra..... 11,54
Materiales..... 7,62
Resto de obra..... 0,38

Suma de la partida... 19,54
Costes indirectos...6,00% 0,59
TOTAL PARTIDA..... 20,13

5.1.2 M. Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Mano de obra..... 1,15
Materiales..... 0,13
Resto de obra..... 0,03

Suma de la partida... 1,31
Costes indirectos...6,00% 0,04
TOTAL PARTIDA..... 1,35

5.1.3 Ud. Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.
Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Mano de obra..... 0,35
Materiales..... 1,85
Resto de obra..... 0,04

Suma de la partida... 2,24
Costes indirectos...6,00% 0,07
TOTAL PARTIDA..... 2,31

5.2 UD SEÑALIZACIÓN VERTICAL

- 5.2.1 Ud. Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Mano de obra.....	2,65
Materiales.....	9,66
Resto de obra.....	0,25
Suma de la partida...	12,56
Costes indirectos...6,00%	0,38
TOTAL PARTIDA.....	12,94

5.3 UD SEÑALIZACIÓN MANUAL

- 5.3.1 Ud. Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Mano de obra.....	0,35
Materiales.....	2,82
Resto de obra.....	0,06
Suma de la partida...	3,23
Costes indirectos...6,00%	0,10
TOTAL PARTIDA.....	3,33

5.4 UD SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

- 5.4.1 Ud. Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.
Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Mano de obra.....	3,53
Materiales.....	4,48
Resto de obra.....	0,16
Suma de la partida...	8,17
Costes indirectos...6,00%	0,25
TOTAL PARTIDA.....	8,42

5.5 UD SEÑALIZACIÓN DE ZONAS DE TRABAJO

- 5.5.1 Ud. Señalización y delimitación de zonas de riesgo de caída en altura inferior a 2 m en bordes de excavación mediante malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m y separados del borde del talud más de 2 m. Incluso montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Mano de obra.....	3,53
Materiales.....	1,86
Resto de obra.....	0,11
Suma de la partida...	5,50
Costes indirectos...6,00%	0,17
TOTAL PARTIDA.....	5,67

A CORUÑA, ENERO 2021.

El autor del proyecto:



Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas



4. Presupuesto

Capítulo 01. Sistemas de protección colectiva

1.1 M2 PROTECCIÓN DE GRANDES HUECOS HORIZON- TALES EN ESTRUCTURAS

1.1.1	M2. Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	162,00	12,76	2.067,12
-------	---	--------	-------	----------

1.2 M2 PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES EN ESTRUCTURAS

1.2.1	M2. Protección de hueco horizontal de forjado de superficie inferior o igual a 1 m² mediante tablero de madera de pino de 22 mm de espesor, colocado de manera que cubra la totalidad del hueco, reforzado en su parte inferior por tabloncillos, quedando el conjunto con la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que se le va a someter y sujeto al forjado con puntas planas de acero de modo que se impida su movimiento horizontal. Amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	10,00	9,93	99,30
-------	---	-------	------	-------

1.3 UD PROTECCIÓN DE EXTREMOS DE ARMADURAS

1.3.1	Ud. Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	50,00	0,20	10,00
-------	---	-------	------	-------

1.4 UD LINEAS Y DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

1.4.1	Ud. Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 25 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 35 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,00	116,02	116,02
-------	---	------	--------	--------

1.5 M PASARELAS EN CUBIERTAS INCLINADAS

1.5.1	M. Protección de trabajos en cubierta inclinada con una pendiente máxima del 40%, evitando pisar directamente sobre la misma, mediante pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga, amortizable en 20 usos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	9,00	10,11	90,99
-------	--	------	-------	-------

1.6 UD PROTECCIÓN ELÉCTRICA

1.6.1	Ud. Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,00	350,52	350,52
-------	--	------	--------	--------

1.7 UD PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1.7.1	<p>Ud. Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,00	16,49	16,49
-------	---	------	-------	-------

1.8 M VALLADO PROVISIONAL DEL SOLAR

1.8.1	<p>M. Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.</p>	10,00	11,83	118,30
-------	---	-------	-------	--------

TOTAL CAPITULO 01. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA..... 2.868,74

Capítulo 02. Equipos de protección individual

2.1 UD PARA LA CABEZA

2.1.1	<p>Ud. Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	20,00	0,30	6,00
-------	---	-------	------	------

2.2 UD PARA LOS OJOS Y LA CARA

2.2.1	<p>Ud. Pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	3,00	6,12	18,36
-------	--	------	------	-------



2.3 UD PARA LAS MANOS Y LOS BRAZOS

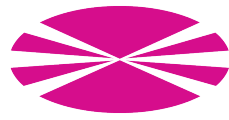
2.3.1	UD. Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	10,00	4,21	42,10
2.3.2	Ud. Par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,00	4,28	12,84

2.4 UD PARA LOS OIDOS

2.4.1	Ud. Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 Db, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,00	1,25	6,25
2.4.2	Ud. Juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 Db, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	50,00	0,02	1,00

2.5 UD PARA LOS PIES Y LAS PIERNAS

2.5.1	Ud. Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 Kn, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	10,00	23,68	236,80
-------	---	-------	-------	--------



2.6	UD	PARA EL CUERPO			
2.6.1		Ud. Mono de protección, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades	5,00	9,79	48,95
2.6.2		UD. Mono de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,00	34,47	103,41
2.7	UD	PARA EL CUERPO			
2.7.1		Ud. Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
2.7.2		Ud. Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	10,00	6,68	66,80
2.7.3		Ud. Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	20,00	5,77	115,40
			4,00	3,94	15,76
2.8	UD	PARA LAS VÍAS RESPIRATORIAS			
2.8.1		Ud. Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	10,00	3,63	36,30

TOTAL CAPITULO 02. SISTEMAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL..... 709,97

Capítulo 03. Medicina preventiva y primeros auxilios

3.1	UD	MATERIAL MÉDICO			
3.1.1		Ud. Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,00	124,94	124,94

TOTAL CAPITULO 03. MEDICINA PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS..... 124,94

Capítulo 04. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

4.1	UD	CASSETAS			
4.1.1		Ud. Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento del aseo durante el periodo de alquiler.	5,00	161,37	806,85
4.1.2		Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.	5,00	126,70	633,50

4.1.3	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.	5,00	155,33	776,65	5.1.2	M. Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	50,00	1,35	67,50
4.1.4	Ud. Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km. Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,00	260,45	520,90	5.1.3	Ud. Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
4.2	UD LIMPIEZA				5.2	UD SEÑALIZACIÓN VERTICAL	6,00	2,31	13,86
4.2.1	Ud. Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/1997. Incluye: Trabajos de limpieza. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	4,00	18,56	74,24	5.2.1	Ud. Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,00	12,94	12,94
TOTAL CAPITULO 04. INSTALACIONES PROVISIONALES.....				2.812,14	5.3	UD SEÑALIZACIÓN MANUAL			
Capítulo 05. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS					5.3.1	Ud. Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,00	3,33	3,33
5.1	UD BALIZAMIENTO								
5.1.1	UD. Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	10,00	20,13	201,30					

5.4 UD SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

5.4.1	<p>Ud. Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,00	8,42	8,42
-------	--	------	------	------

5.5 UD SEÑALIZACIÓN DE ZONAS DE TRABAJO

5.5.1	<p>Ud. Señalización y delimitación de zonas de riesgo de caída en altura inferior a 2 m en bordes de excavación mediante malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m y separados del borde del talud más de 2 m. Incluso montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	20,00	5,67	113,40
-------	---	-------	------	--------

TOTAL CAPITULO 05. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA..... 420,75

TOTAL 6.936,54

A CORUÑA, ENERO 2021.

El autor del proyecto:



Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas



5. Resumen del Presupuesto

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO 01. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	2.868,74
CAPITULO 02. SISTEMAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	709,97
CAPITULO 03. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	124,94
CAPITULO 04.INSTALACIONES PROVISIONALES.....	2.812,14
CAPITULO 05.SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA.....	420,75

	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	6.936,54
13,00 % GASTOS GENERALES.....	901,75	
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL.....	416,19	
	<hr/>	
	1.317,94	

TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN SIN I.V.A.	8.254,48
21,00 % I.V.A.....	1.733,44

TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN + I.V.A.	9.987,92
---	-----------------

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.

A CORUÑA, ENERO 2021.

El autor del proyecto:



Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas



Anejo 19. Justificación de precios

1. Introducción
2. Costes indirectos
 - 2.1. Mano de obra
 - 2.2. Maquinaria
 - 2.3. Materiales
3. Costes indirectos
4. Justificación de precios de las unidades de obra

Apéndice 1. Cuadro de mano de obra

Apéndice 2. Cuadro de maquinaria

Apéndice 3. Cuadro de materiales

Apéndice 4. Cuadro de precios auxiliares

Apéndice 5. Cuadro de descompuestos

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es la definición y dimensionamiento de los paquetes de firme necesarios en la ejecución del proyecto: “Equipamiento deportivo municipal de Caión”. De acuerdo con la Norma 6.1-IC de Secciones de Firmes y la Norma 6.3-IC de Rehabilitación de firmes de la Dirección General de Carreteras.

En cumplimiento del artículo 1 de la Orden de 12 de Junio de 1968 (B.O.E. de 25 de Julio) y posterior modificación por la Orden Ministerial de 21 de Mayo (B.O.E. de 28 de Mayo) se realiza la justificación del importe de los precios unitarios que figuran en los cuadros de precios.

Según se fija en el artículo 2 de la Orden de 12 de Junio de 1968, este anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual.

Para la obtención de precios unitarios se ha seguido el artículo 67 del Reglamento General de Contratación del Estado, y las normas complementarias incluidas en las órdenes de 12 de Junio de 1968, 14 de Marzo de 1969 y 21 de Mayo de 1979.

En este anejo se estudian primeramente los precios simples de:

- Mano de obra
- Maquinaria por hora de trabajo
- Materiales por unidad a pie de obra

A partir de ellos se obtienen los precios auxiliares necesarios. Posteriormente se obtienen los precios descompuestos a partir de los precios simples y compuestos correspondientes de las distintas unidades de obra. Quedan así determinados los costes directos. A este coste se añaden los costes indirectos dando como resultado los precios de ejecución material que figuran en los Cuadros de Precios nº 1 y nº 2.

2. COSTES DIRECTOS

Se consideran costes directos:

- La mano de obra con sus pluses, cargos y seguros sociales que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.

- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.

- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria.

2.1. MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra se han evaluado conforme al convenio colectivo de la provincia de la Coruña, para los años 2012-2016, publicado en el BOP 229 del Lunes 2 de diciembre de 2013. La determinación de los costes por hora trabajada se consiguió mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

Coste de hora trabajada = Coste empresarial anual / nº de horas trabajadas

En la fórmula anterior el coste anual representa el coste total anual para la Empresa de cada categoría laboral incluyendo no sólo las retribuciones percibidas por el trabajador por todos los conceptos, sino también las cargas sociales que por cada trabajador tiene que abonar la empresa.

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa, se han evaluado siguiendo el dispuesto por la O.M. del 21 de Mayo de 1979 para el cálculo de los costes horarios:

$$C = 1,40 \cdot A + B$$

Donde:

C: Coste horario del personal en euros/h

A: Base de cotización al régimen de Seguridad Social y Formación Profesional vigentes.

B: Cantidad que complementa el coste horario y recoge los pluses de Convenios Colectivos, Ordenanza Laboral, normas de obligado cumplimiento y pluses y ratificaciones voluntarias en Euros/h, que no están sujetas a cotización.

El número de horas anuales trabajadas se determina a partir del calendario laboral para el año 2016, que según el convenio se establece en 1736 horas. También se obtiene de dicho convenio el número total de días de trabajo para el año 2016, ajustado a 217.

En el siguiente listado se incluyen los costes horarios para cada categoría profesional:

2.2. MAQUINARIA

Para el cálculo del coste horario de las distintas máquinas que componen los equipos a emplear en la obra se ha seguido la publicación "Método de Cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carreteras", publicado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

La fórmula empleada para la realización del Cuadro de Coste de Maquinaria será la siguiente:

$$MO + CC + CI + CD + V + CH + VT + \frac{CD}{t} + \frac{CH}{T} + \dots = 100$$

Siendo:

C: coste directo.

D: días disponibles de la maquinaria.

Cd: coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la maquinaria expresado en porcentaje e incluyendo días de reparaciones, períodos fuera de campaña y días perdidos en parque.

Vt: valor de reposición de máquina en euros.

Ch: coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, en porcentaje.

H: horas de funcionamiento de los días D.

MO: mano de obra durante los D días.

CC: consumo de carburante durante H horas.

CI: coste correspondiente al transporte a obra de la maquinaria y al montaje y desmontaje de la misma.

Los coeficientes son diferentes para cada tipo de maquinaria y vienen reflejados en los cuadros incluidos en la citada publicación del Ministerio de Fomento.

Con respecto al valor de reposición de la máquina, se adoptará el 100% del capital invertido por dos motivos:

- La maquinaria tiene un pequeño valor residual tras agotar su vida útil.

- Las mejoras tecnológicas en la maquinaria provocan que las máquinas futuras tengan mayores prestaciones que las actuales, por lo que a pesar del aumento de coste, existirá una ganancia en aspectos técnicos.

2.3. MATERIALES

Está formado por tres conceptos:

- Coste de materiales a pie de obra: Se trata del precio en fábrica o canon de cantera, incluidos posibles envases o impuestos.
- Coste de carga, descarga y transporte: Se establecen en función de la distancia, del medio de transporte y de las características y dimensiones del material.
- Costes por mermas, pérdidas o roturas debidas a su manipulación: Se estiman como porcentaje de su precio de adquisición, tomando valores comprendidos entre el 1% y el 5%.

El estudio de los costes correspondientes a los materiales se ha realizado a partir de la información contenida en diferentes Bases de Precios de la Construcción actualizadas.

3. COSTES INDIRECTOS

Se consideran costes indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades de obra completa, sino al conjunto de la obra.

Los gastos correspondientes a los costes indirectos se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra.

El conjunto de gastos imputables a costes indirectos se puede estructurar de la siguiente manera:

- Instalaciones auxiliares (oficinas, almacenes...).
- Personal técnico y administrativo adscrito a la obra (tópografo, ingeniero, encargado....).
- Costes imprevistos.

Para su determinación se aplica lo prescrito en los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado, y en la Orden de 12 de junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas, en donde se establecen las Normas Complementarias de los artículos 67 y 68 del Reglamento General, calculándolos como la suma de dos partes, una como relación entre costes indirectos y los directos y otra de imprevistos. Así el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se obtiene como:

Donde:

P = precios de ejecución material en euros.

$K = K1 + K2$

CD = Costes directos

El primer sumando, K1, se calcula mediante la fórmula:

Siendo:

- CI los costes indirectos.
- CD los costes directos.

Una orden ministerial de Obras Públicas de 12 de Junio de 1968 establece como tope máximo de K1 el valor de 5%. Si el valor obtenido para K1 fuese superior, deberá adoptarse el 5%.

El segundo sumando K2 alude a los imprevistos. La orden ministerial antes citada fija los siguientes porcentajes:

- K1 = 1% en obras terrestres.
- K2 = 2% en obras fluviales.
- K3 = 3% en obras marítimas.

El coeficiente K de costes indirectos será por tanto en este proyecto:

$K = K1 + K2 = 5+1 = 6\%$

4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA

Se incluyen como apéndices a este anejo los listados de los precios descompuestos de las unidades de obra empleadas en el proyecto, con indicación de los costes de mano de obra, maquinaria, materiales e indirecto, que componen el precio final de cada unidad.



Cuadro de mano de obra

1	mo047 Oficial 1ª montador de estructura metálica.	19,670	1.072,630	h	20.897,22
2	mo045 Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,670	12,968	h	254,32
3	mo044 Oficial 1ª encofrador.	19,670	172,480	h	3.392,73
4	mo043 Oficial 1ª ferrallista.	19,670	45,517	h	894,68
5	mo054 Oficial 1ª montador de aislamientos.	19,420	27,844	h	540,17
6	mo051 Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	19,420	126,920	h	2.460,59
7	mo003 Oficial 1ª electricista.	19,420	23,178	h	449,55
8	mo008 Oficial 1ª fontanero.	19,420	59,580	h	1.156,89
9	mo011 Oficial 1ª montador.	19,420	16,980	h	329,98
10	mo018 Oficial 1ª cerrajero.	19,140	6,556	h	125,50
11	mo041 Oficial 1ª construcción de obra civil.	18,890	236,190	h	4.459,94
12	mo039 Oficial 1ª revocador.	18,890	46,925	h	886,08
13	mo038 Oficial 1ª pintor.	18,890	8,340	h	157,07
14	mo029 Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	18,890	20,451	h	386,71
15	mo024 Oficial 1ª alicatador.	18,890	56,160	h	1.060,80
16	mo023 Oficial 1ª solador.	18,890	37,184	h	702,78
17	mo021 Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	18,890	96,821	h	1.829,42
18	mo020 Oficial 1ª construcción.	18,890	101,648	h	1.915,98
19	mo119 Oficial 1ª Seguridad y Salud.	18,890	36,860	h	696,59
20	mo094 Ayudante montador de estructura metálica.	18,630	671,416	h	12.664,44

21	mo090 Ayudante ferrallista.	18,630	48,734	h	909,02
22	mo091 Ayudante encofrador.	18,630	186,480	h	3.475,99
23	mo092 Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,630	68,574	h	1.278,04
24	mo111 Peón especializado revocador.	18,270	23,462	h	428,06
25	mo112 Peón especializado construcción.	17,970	49,810	h	894,96
26	mo059 Ayudante cerrajero.	17,940	4,748	h	85,18
27	mo080 Ayudante montador.	17,900	16,980	h	303,80
28	mo076 Ayudante pintor.	17,900	8,340	h	148,73
29	mo087 Ayudante construcción de obra civil.	17,900	251,895	h	4.506,63
30	mo098 Ayudante montador de cerramientos industriales.	17,900	115,300	h	2.061,51
31	mo101 Ayudante montador de aislamientos.	17,900	27,844	h	498,87
32	mo061 Ayudante solador.	17,900	18,592	h	332,80
33	mo062 Ayudante alicatador.	17,900	28,080	h	502,94
34	mo067 Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	17,900	20,451	h	366,26
35	mo107 Ayudante fontanero.	17,860	35,440	h	632,68
36	mo102 Ayudante electricista.	17,860	22,896	h	409,46
37	mo113 Peón ordinario construcción.	17,670	392,752	h	6.934,84
38	mo115 Peón jardinero.	17,670	2,940	h	52,08
39	mo114 Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	17,670	55,777	h	985,75
40	mo120 Peón Seguridad y Salud.	17,670	58,630	h	1.035,50

Total mano de obra: 81.104,54



Cuadro de maquinaria



1	mq04res010lba	Carga y cambio de contenedor de 1 m ³ , para recogida de residuos peligrosos.	130,000	1,000	Ud	130,00
2	mq07ple010ff	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera.	120,600	1,620	Ud	196,02
3	mq04res010gpa	Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , para recogida de residuos inertes plásticos.	120,120	1,000	Ud	120,12
4	mq07ple020ff	Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera.	120,000	0,162	Ud	19,44
5	mq01mot010b	Motoniveladora de 154 kW.	74,890	5,379	h	399,57
6	mq01mot010a	Motoniveladora de 141 kW.	67,780	20,210	h	1.374,28
7	mq02rov010i	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW.	62,300	56,221	h	3.506,30
8	mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,450	0,200	h	9,89
9	mq01exn020b	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,540	82,188	h	3.990,20
10	mq01exn020a	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	46,350	2,940	h	136,08
11	mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	40,230	128,750	h	5.170,00
12	mq04cab010c	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,170	19,000	h	764,00
13	mq02cia020j	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,080	29,703	h	1.188,10
14	mq09tra010	Tractor agrícola, de 37 kW, equipado con rotovator.	39,500	0,630	h	24,78
15	mq02rot030a	Compactador tandem autopropulsado, de 63 kW.	39,140	0,210	h	8,40
16	mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,520	0,336	h	12,28
17	mq04cab010b	Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW.	32,960	45,000	h	1.480,00
18	mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,270	54,935	h	511,11
19	mq02roa010a	Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, anchura de trabajo 70 cm.	8,460	0,630	h	5,46
20	mq08sol010	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	7,370	172,860	h	1.284,10
21	mq05pdm110	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	6,920	1,000	h	6,92
22	mq05pdm010b	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min de caudal.	6,900	3,395	h	23,45



23	mq02rod010d	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg.	6,390	75,038	h	480,24
24	mq02rod010a	Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg.	4,250	230,519	h	983,55
25	mq05mai030	Martillo neumático.	4,080	5,395	h	22,01
26	mq02rop020	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg.	3,500	36,148	h	127,31
27	mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,200	872,964	h	2.909,88
28	mq06mms010	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco.	1,730	13,681	h	22,80
29	mq06hor010	Hormigonera.	1,680	24,118	h	43,07
Total maquinaria:						24.949,36



Cuadro de materiales

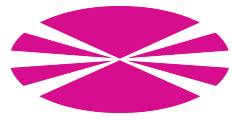
1	mt50spe020a	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW.	1.188,310	0,250	Ud	297,08
2	mt30ixp030a	Taza de inodoro de tanque bajo, de acero inoxidable AISI 304, de 655x360x400 mm.	1.112,010	4,000	Ud	4.448,04
3	mt34lle200cs	Luminaria para industria, de chapa de acero, de 235 W. 975,460	12,000	Ud	11.705,52	
4	mt30lpx020kdb	Lavabo mural, de acero inoxidable, con acabado satinado, de 1200x500 mm.	549,800	2,000	Ud	1.099,60
5	mt08ema050b	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	385,000	1,120	m³	431,20
6	mt50spa050m	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	366,000	0,175	m³	64,90
7	mt31gmp215ie	Grifo de paso angular mural para ducha.	362,490	6,000	Ud	2.174,94
8	mt50spa050g	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	354,000	0,070	m³	24,80
9	mt50spm025s	Pasarela de circulación de aluminio, de 3 m de longitud.	351,000	0,153	Ud	53,73
10	mt26pec010ban	Puerta de entrada de una hoja de 52 mm de espesor, 790x2040 mm.	330,310	2,000	Ud	660,62
11	mt25pfx140aaaa	Ventana de aluminio, gama básica, dos hojas practicables, dimensiones 800x500 mm.	316,530	4,000	Ud	1.266,12
12	mt08cim030b	Madera de pino.	238,160	0,279	m³	66,00
13	mt50cas060	Transporte de caseta prefabricada de obra, entrega y recogida. 232,880	2,000	Ud	465,76	
14	mt31gmp020baaa1	Grifería temporizada, mezcladora, de repisa, para lavabo.	221,450	2,000	Ud	442,90
15	mt50cas005a	Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m.	153,600	5,000	Ud	768,00
16	mt50bal050a	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno.	150,000	0,500	Ud	75,00
17	mt50cas030b	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²).	147,850	5,000	Ud	739,25
18	mt37dps020a	Depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 200 litros	143,200	2,000	Ud	286,40
19	mt45tvig010a	Taquilla modular para vestuario.	140,000	12,000	Ud	1.680,00
20	mt09mor010e	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10.	133,300	34,454	m³	4.591,04
21	mt50cas050a	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m².	120,600	5,000	Ud	603,00
22	mt50eca010	Botiquín de urgencia.	115,390	1,000	Ud	115,39
23	mt50spl200b	Dispositivo de anclaje capaz de soportar una carga de 25 kN.	114,000	0,660	Ud	75,24

24	mt10haf010psc	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	106,450	0,450	m ³	47,90
25	mt50epu010ac	Mono de protección para trabajos de soldeo.	99,410	0,990	Ud	98,43
26	mt50spl210b	Cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud.	98,400	0,330	Ud	32,47
27	mt37avu010a	Conjunto de dos válvulas de corte de esfera, rectas, de 16 mm de diámetro.	90,690	2,000	Ud	181,38
28	mt10haf010Bsa	Hormigón HA-30/B/20/IIIa, fabricado en central.	85,050	212,962	m ³	18.113,31
29	mt08eva030	Estructura soporte para encofrado recuperable.	85,000	0,651	m ²	55,78
30	mt46tpr010q	Tapa circular con bloqueo mediante tres pestañas.	85,000	1,000	Ud	85,00
31	mt26ppa010add	Puerta interior abatible de una hoja de 38 mm de espesor, 700x1945 mm.	80,170	4,000	Ud	320,68
32	mt10haf010nga	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	76,880	13,289	m ³	1.021,41
33	mt35tta010	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	74,000	1,000	Ud	74,00
34	mt10hmf010Mm	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	73,130	10,691	m ³	782,30
35	mt10hmf010Mp	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	69,130	0,882	m ³	60,98
36	mt10hmf011Bc	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	69,130	10,201	m ³	705,35
37	mt41aco200c	Válvula de flotador de 1" de diámetro.	67,950	2,000	Ud	135,90
38	mt45bvg010a	Banco para vestuario, de 1000 mm de longitud.	67,500	18,000	Ud	1.215,00
39	mt10hmf011xb	Hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central.	66,000	1,350	m ³	89,10
40	mt10hmf011fb	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	66,000	9,030	m ³	595,98
41	mt10hmf010Lm	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	66,000	0,196	m ³	12,94
42	mt30asp050aa	Asiento y tapa de inodoro, de madera.	62,000	4,000	Ud	248,00
43	mt46phm020b	Cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa.	55,920	1,000	Ud	55,92
44	mt26pec015a	Premarco de acero galvanizado, para puerta de entrada.	50,000	2,000	Ud	100,00
45	mt50epu005e	Mono de protección, EPI de categoría I .	46,560	1,000	Ud	46,55
46	mt35tta030	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	46,000	1,000	Ud	46,00



47	mt50epp010pCb	Par de zapatos de seguridad.	45,070	5,000	Ud	225,40	
48	mt11cap010aa	Canaleta prefabricada de polipropileno.	44,730	8,000	m	357,84	
49	mt52vsm010a	Panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo galvanizado.	44,550	142,000	m	6.326,10	
50	mt11pvj020b	Sifón en línea de PVC.	44,130	1,600	Ud	70,64	
51	mt34lle201d	Sistema con cable de acero para instalación de luminaria.	43,780	12,000	Ud	525,36	
52	mt41ixi010a	Extintor portátil de polvo químico ABC.	41,830	0,333	Ud	13,93	
53	mt46phm010b	Anillo prefabricado de hormigón en masa.	39,590	1,000	Ud	39,59	
54	mt50les010ba	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro.	38,800	0,200	Ud	7,76	
55	mt08eft030a	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	37,500	4,090	m ²	153,38	
56	mt50spv020	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada.	36,900	0,600	Ud	22,10	
57	mt11arh010b	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón para saneamiento.	36,440	10,000	Ud	364,40	
58	mt13dcp010qll	Panel sándwich aislante de acero, para cubiertas.	34,180	1.464,480	m ²	50.051,52	
59	mt09mif010ca	Mortero industrial para albañilería, de cemento.	33,860	1,117	t	37,72	
60	mt11rej010a	Marco y rejilla de fundición dúctil.	32,640	9,000	Ud	293,76	
61	mt50epu020ae	Mono de protección para trabajos expuestos al frío.	31,820	2,000	Ud	63,60	
62	mt09mif010cb	Mortero industrial para albañilería.	30,980	3,333	t	103,49	
63	mt50epj010pje	Pantalla de protección facial.	29,100	0,600	Ud	17,46	
64	mt11arh011a	Imbornal con fondo y salida frontal.	28,320	9,000	Ud	254,88	
65	mt50epu030ace	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente.	27,470	4,000	Ud	109,80	
66	mt34ode100eee	Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W	25,370	8,000	Ud	202,96	
67	mt01arp021c	Arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm.	24,000	42,262	m ³	1.014,29	
68	mt48tie030a	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	23,700	48,300	m ³	1.144,92	
69	mt01arp040a	Arena caliza seleccionada de machaqueo, color, de 0 a 5 mm de diámetro.	23,550	5,040	m ³	118,86	

70	mt52vpm040	Base de aluminio para el atornillado directo de postes, con tornillos y accesorios de fijación.	23,100	28,400	Ud	656,04
71	mt11var010	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,810	5,363	l	117,33
72	mt33seg105a	Zumbador 230 V, gama básica.	20,710	2,000	Ud	41,42
73	mt50bal030Ca	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas.	18,540	0,600	Ud	11,10
74	mt35tte010b	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm.	18,000	2,000	Ud	36,00
75	mt37aar020g	Arqueta de polipropileno, de sección rectangular.	17,480	1,000	Ud	17,48
76	mt01arg006	Arena de cantera, para hormigón preparado en obra.	16,790	0,175	t	3,51
77	mt01arg007a	Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm.	16,640	0,175	t	3,51
78	mt50epm030d	Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador.	16,300	0,750	Ud	12,24
79	mt50spa081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	16,040	3,036	Ud	48,74
80	mt50epm010cd	Par de guantes contra riesgos mecánicos.	16,030	2,500	Ud	40,10
81	mt11var009	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	15,740	10,871	l	170,96
82	mt11var200	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acometida al pozo de registro.	15,500	1,000	Ud	15,50
83	mt50epu060d	Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa	15,010	1,000	Ud	15,00
84	mt30lla020	Llave de regulación de 1/2", para inodoro, acabado cromado.	14,500	4,000	Ud	58,00
85	mt50les070a	Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno.	14,100	0,200	Ud	2,82
86	mt36tit010je	Tubo de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor.	13,750	42,000	m	577,50
87	mt11tdv015g	Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa.	13,270	142,800	m	1.895,60
88	mt50les020a	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado.	12,900	0,333	Ud	4,30
89	mt11arh020b	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 40x40 cm.	12,430	10,000	Ud	124,30
90	mt52vpm030a	Poste de perfil hueco de acero de sección rectangular 60x40x2 mm, de 1 m de altura, acabado galvanizado.	12,380	28,400	Ud	352,16
91	mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	55,937	m³	672,33
92	mt50epo010aj	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB.	11,880	0,500	Ud	5,95



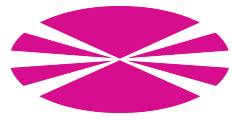
93	mt33seg112a	Doble conmutador, gama básica.	11,160	2,000	Ud	22,32	
94	mt33seg101a	Interruptor bipolar, gama básica.	10,590	4,000	Ud	42,36	
95	mt11tpb030d	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión.	10,060	5,250	m	52,80	
96	mt11ade100a	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	9,970	0,700	kg	7,00	
97	mt13blm010d	Tablero de madera de pino hidrofugada, espesor 22 mm.	9,810	3,330	m ²	32,70	
98	mt37svc010f	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	9,620	4,000	Ud	38,48	
99	mt01ard030b	Grava filtrante sin clasificar.	9,500	58,520	t	555,80	
100	mt50les050a	Caballote portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	9,480	0,200	Ud	1,90	
101	mt33seg111a	Doble interruptor, gama básica.	8,980	2,000	Ud	17,96	
102	mt01zah010a	Zahorra natural caliza.	8,660	1.291,142	t	11.178,99	
103	mt18bde020af800	Baldosa cerámica de gres esmaltado, 25x25 cm	8,000	97,608	m ²	780,86	
104	mt18bdb010a800	Baldosín catalán, acabado mate o natural, 8,00€/m ² , según UNE-EN 14411.	8,000	23,679	m ²	189,43	
105	mt19aba010b800	Baldosa cerámica de azulejo liso, 20x20 cm.	8,000	131,040	m ²	1.048,32	
106	mt01arr010a	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,230	4,761	t	34,38	
107	mt34tuf010l	Tubo fluorescente TL de 36 W.	7,210	16,000	Ud	115,36	
108	mt08var060	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,000	14,918	kg	104,43	
109	mt35tts010d	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a cara del pilar metálico.	7,000	4,000	Ud	28,00	
110	mt13ccg010a	Chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,6 mm de espesor.	6,660	97,608	m ²	649,79	
111	mt11tpb030c	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión.	6,590	153,300	m	1.010,32	
112	mt33seg104a	Pulsador, gama básica.	6,580	2,000	Ud	13,16	
113	mt33seg107a	Base de enchufe de 16 A.	6,220	6,000	Ud	37,32	
114	mt33seg102a	Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento de color blanco y embellecedor de color blanco.	6,220	2,000	Ud	12,44	
115	mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos.	6,000	0,072	Ud	0,42	

116	mt33seg100a	Interruptor unipolar, gama básica.	5,840	4,000	Ud	23,36
117	mt37svc010a	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1/2".	5,820	1,000	Ud	5,82
118	mt50spv025	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm.	5,760	0,800	Ud	4,60
119	mt22www010a	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo.	5,290	1,768	Ud	9,36
120	mt14lba010i	Lámina de betún modificado con elastómero SBS.	5,190	102,256	m ²	530,80
121	mt36cap010eda	Canalón circular de PVC con óxido de titanio.	4,950	79,200	m	392,40
122	mt27pfi010	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,800	41,022	l	196,88
123	mt22www050a	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica.	4,730	0,832	Ud	3,92
124	mt46phm050	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm.	4,650	4,000	Ud	18,60
125	mt37sve010b	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,130	2,000	Ud	8,26
126	mt13dcp020a	Cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad.	4,050	2.721,600	m	11.028,96
127	mt16lva020m	Panel flexible de lana de vidrio.	3,540	145,950	m ²	517,08
128	mt50epv020aa	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1.	3,450	10,000	Ud	34,50
129	mt37toa110bg	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5.	3,370	63,000	m	212,31
130	mt07ame010n	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	3,230	1,750	m ²	5,65
131	mt46phm060	Junta expansiva de estructura maciza, según UNE-EN 681-1.	3,210	1,000	m	3,21
132	mt15sja100	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130	0,400	Ud	1,26
133	mt38tew010a	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,850	4,000	Ud	11,40
134	mt35ttc010b	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,810	90,000	m	252,90
135	mt16pxa010ab	Panel rígido de poliestireno extruido.	2,800	102,256	m ²	286,32
136	mt50epc010hj	Casco contra golpes, EPI de categoría II.	2,770	2,000	Ud	5,60
137	mt18jbg010aa	Bordillo recto de hormigón.	2,550	261,240	Ud	666,78
138	mt52vpm050	Accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada modular a los postes metálicos.	2,380	170,400	Ud	406,12

139	mt50sph010aa	Red de seguridad UNE-EN 1263.	2,330	235,548 m ²	549,18
140	mt35caj020b	Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm.	2,290	2,000 Ud	4,58
141	mt08dba010d	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales.	2,190	11,189 l	26,11
142	mt07www040d	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para perno de anclaje de 25 mm de diámetro.	1,820	80,000 Ud	145,60
143	mt35caj020a	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm.	1,790	6,000 Ud	10,74
144	mt37tpu010ac	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior.	1,760	12,000 m	21,12
145	mt14lba100a	Banda de refuerzo de lámina de betún modificado.	1,680	46,480 m	78,09
146	mt09mcp020bv	Mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco.	1,620	30,835 kg	49,42
147	mt01ppf010a	Ligante Greenfor Dust.	1,600	46,200 kg	73,92
148	mt08cur020a	Agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.	1,560	13,944 l	21,38
149	mt50spa101	Clavos de acero.	1,560	1,929 kg	3,51
150	mt07www040c	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para perno de anclaje de 20 mm de diámetro.	1,530	32,000 Ud	48,96
151	mt08aaa010a	Agua.	1,500	4,288 m ³	7,24
152	mt36tie010ac	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor.	1,490	6,000 m	8,94
153	mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	2,000 Ud	2,96
154	mt07ala011l	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	1,480	820,330 kg	1.214,06
155	mt26aaa023a	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela.	1,470	1,920 Ud	2,80
156	mt14iea020c	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	1,460	46,480 kg	67,86
157	mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	11,000 Ud	15,40
158	mt07ame010d	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,350	203,526 m ²	274,76
159	mt19awa010	Cantonera de PVC en esquinas alicatadas.	1,320	62,400 m	82,37
160	mt07ala011j	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	1,210	2,754 kg	3,24
161	mt37tpa011c	Acometida de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior.	1,180	4,000 m	4,72

162	mt35www020	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,150	1,000	Ud	1,15
163	mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	73,092	kg	81,82
164	mt50sph020	Puntas planas de acero de 20x100 mm.	1,010	0,400	kg	0,40
165	mt35tta040	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,000	4,000	Ud	4,00
166	mt13ccp030	Kit de accesorios de fijación, para chapas perfiladas, en cubiertas inclinadas.	1,000	92,960	Ud	92,96
167	mt13dcp030	Kit de accesorios de fijación, para paneles sándwich aislantes, en cubiertas inclinadas.	1,000	1.296,000	Ud	1.296,00
168	mt27pfi150a	Pintura antioxidante de secado rápido	1,000	90,720	kg	90,72
169	mt07ala010dab	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR.	0,960	50.019,336	kg	48.018,56
170	mt09moa015	Mortero autonivelante expansivo.	0,950	313,500	kg	297,80
171	mt35aia070aa	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared.	0,950	60,000	m	57,00
172	mt16pea020a	Panel rígido de poliestireno expandido.	0,920	43,068	m ²	43,07
173	mt35cun020c	Cable unipolar ES07Z1-K (AS).	0,900	60,000	m	54,00
174	mt07ala245a	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR.	0,860	4.938,850	kg	4.247,41
175	mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas.	0,810	12.297,820	kg	9.960,56
176	mt14gsa010dg	Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-polietileno, de 125 g/m ² .	0,800	102,256	m ²	81,80
177	mt07ala111ba	Pletina de acero laminado.	0,790	0,960	m	0,80
178	mt50spr140c	Gancho de fijación de 8 mm de diámetro, de acero galvanizado en caliente.	0,760	10,692	Ud	8,10
179	mt36tit400j	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro.	0,670	42,000	Ud	28,14
180	mt07aco010g	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S.	0,620	36,300	kg	22,60
181	mt35cun020b	Cable unipolar ES07Z1-K (AS).	0,620	240,000	m	148,80
182	mt27tec010	Cal.	0,600	97,300	kg	58,38
183	mt50spr040b	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m ²).	0,580	20,000	m	11,60
184	mt50spr050	Lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta.	0,520	20,000	m ²	10,40

185	mt16aaa040b	Adhesivo cementoso para fijación de paneles aislantes, en paramentos verticales.	0,450	139,000 kg	62,55
186	mt16png010d	Film de polietileno de 0,2 mm de espesor y 184 g/m ² de masa superficial.	0,410	102,256 m ²	41,83
187	mt35cun020a	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V.	0,410	420,000 m	172,20
188	mt01arp020a	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo.	0,350	768,398 kg	268,94
189	mt28mon030	Junquillo de PVC.	0,350	93,600 m	32,45
190	mt16aaa030	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.	0,300	98,344 m	29,23
191	mt35aia010b	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal.	0,290	83,000 m	24,08
192	mt04lvc010i	Ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm.	0,280	3.157,200 Ud	884,02
193	mt35cun040aa	Cable unipolar H07V-K.	0,260	220,000 m	57,20
194	mt35aia010a	Tubo curvable de PVC, corrugado.	0,260	116,200 m	30,22
195	mt35www030	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura.	0,250	60,000 m	15,00
196	mt09mcr021a	Adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, color gris.	0,220	653,280 kg	143,72
197	mt35caj010b	Caja universal, con enlace por los 4 lados, para empotrar.	0,210	10,000 Ud	2,10
198	mt18aph010c	Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x80 mm.	0,200	40.340,895 Ud	8.068,18
199	mt50spr170b	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de polipropileno.	0,170	48,924 m	8,10
200	mt35caj010a	Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar.	0,170	14,000 Ud	2,38
201	mt07aco020a	Separador homologado para cimentaciones.	0,130	1.620,992 Ud	210,73
202	mt28mop200c	Mortero de cemento, tipo GP CSIV W2.	0,120	1.560,000 kg	187,20
203	mt50bal010a	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor.	0,120	55,000 m	6,50
204	mt37toa400b	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno.	0,110	63,000 Ud	6,93
205	mt50spr045	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0,100	13,400 Ud	1,30
206	mt08cem011a	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,100	95,067 kg	8,77
207	mt07aco020i	Separador homologado para losas macizas.	0,090	278,880 Ud	25,10



208	mt37tpu400a	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno.	0,080	12,000 Ud	0,96
209	mt07sep010ap	Separador homologado de plástico para armaduras de malla electrosoldada de varios diámetros.	0,080	127,204 Ud	10,18
210	mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,030	81,600 Ud	2,38
211	mt50epo020aa	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica de 31 dB	0,020	50,000 Ud	1,00
Total materiales:					230.897,47



Cuadro de precios auxiliares



Cuadro de descompuestos

Capítulo 01. Trabajos previos

1.1 M2 DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO, CON MEDIOS MECÁNICOS.

M². Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.

0,021	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	40,230	0,84
0,008	h	Peón ordinario construcción.	17,670	0,14
2,000	%	Costes directos complementarios	0,980	0,02
3,000	%	Costes indirectos 1,000	0,030	
Total por m²			1,03	

Son UN EURO CON TRES CÉNTIMOS por m².

Capítulo 02. Movimientos de tierras

2.1 M3 DESMONTE EN TIERRA CON MEDIOS MECÁNICOS.

M3. Desmonte en tierra, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos, y carga a camión.

0,380	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,540	18,45
0,250	h	Peón ordinario construcción.	17,670	4,42
2,000	%	Costes directos complementarios	22,870	0,46
3,000	%	Costes indirectos	23,330	0,700
Total por m³			24,03	

Son VEINTICUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS por m³.

2.2 M3 TERRAPLÉN EN TIERRA CON MEDIOS MECÁNICOS.

M3. Terraplenado para cimiento de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.

0,030	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	40,230	1,21
0,045	h	Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW.	32,960	1,48
0,020	h	Motoniveladora de 141 kW.	67,780	1,36
0,047	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW	62,300	2,93
0,020	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,080	0,80
0,070	h	Peón ordinario construcción.	17,670	1,24
2,000	%	Costes directos complementarios	9,020	0,18
3,000	%	Costes indirectos	9,200	0,280
Total por m³			9,48	

Son NUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³.

2.3 M3 EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA CIMENTACIÓN

M3. Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.

0,330	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,540	16,02
0,230	h	Peón ordinario construcción.	17,670	4,06
2,000	%	Costes directos complementarios	20,080	0,40
3,000	%	Costes indirectos	20,480	0,610
Total por m³			21,09	

Son VEINTIUN EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por m³.

2.4 M3 EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA INSTALACIONES

M3. Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.

0,330	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,540	16,02
0,230	h	Peón ordinario construcción.	17,670	4,06
2,000	%	Costes directos complementarios	20,080	0,40
3,000	%	Costes indirectos	20,480	0,610
Total por m³			21,09	

Son VEINTIUN EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por m³.

2.5 M3 BASE DE ZAHORRA NATURAL PARA PAVIMENTO

M3. Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

2,200	t	Zahorra natural caliza.	8,660	19,05
0,100	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,270	0,93
0,150	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg.	6,390	0,96
0,010	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,080	0,40
0,061	h	Peón ordinario construcción.	17,670	1,08
2,000	%	Costes directos complementarios	22,420	0,45
3,000	%	Costes indirectos	22,870	0,690
Total por m³			23,56	

Son VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³.

Capítulo 03. Cimentación

3.1 M3 ZAPATAS DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO

M3. Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.

8,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,130	1,04
50,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas.	0,810	40,50
0,200	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	0,22
1,100	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIIa, fabricado en central.	85,050	93,56
0,080	h	Oficial 1ª ferrallista.	19,670	1,57
0,120	h	Ayudante ferrallista.	18,630	2,24
0,050	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,670	0,98
0,300	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,630	5,59
2,000	%	Costes directos complementarios	145,700	2,91
3,000	%	Costes indirectos	148,610	4,460
Total por m³			153,07	

Son CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por m³.

3.2 M3 VIGA DE ATADO DE HORMIGÓN ARMADO

M3. Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso alambre de atar, y separadores.

10,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,130	1,30
60,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero.	0,810	48,60
0,480	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	0,53
1,050	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	85,050	89,30
0,192	h	Oficial 1ª ferrallista.	19,670	3,78
0,192	h	Ayudante ferrallista.	18,630	3,58
0,070	h	Oficial 1ª estructurista.	19,670	1,38
0,280	h	Ayudante estructurista.	18,630	5,22
2,000	%	Costes directos complementarios	153,690	3,07
3,000	%	Costes indirectos	156,760	4,700
Total por m³			161,46	

Son CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³.

3.3 M3 VIGA DE CENTRADORA DE HORMIGÓN ARMADO

M3. Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso alambre de atar, y separadores.

10,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,130	1,30
60,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero.	0,810	48,60
0,480	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	0,53
1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	76,880	80,72
0,192	h	Oficial 1ª ferrallista.	19,670	3,78
0,192	h	Ayudante ferrallista.	18,630	3,58
0,070	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,670	1,38
0,280	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,630	5,22
2,000	%	Costes directos complementarios	145,110	2,90
3,000	%	Costes indirectos	148,010	4,440
Total por m³			152,45	

Son CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m³.

3.4 M3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20

M3. Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.

1,050	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	66,000	69,30
0,075	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,670	1,48
0,150	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,630	2,79
2,000	%	Costes directos complementarios	73,570	1,47
3,000	%	Costes indirectos	75,040	2,250
Total por m³			77,29	

Son SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m³.

3.5 M2 SISTEMA DE ENCOFRADO

M2. Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para losa de cimentación, formado por tabloncillos de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

0,004	m³	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	385,000	1,54
0,008	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	0,01
0,040	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,000	0,28
0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales.	2,190	0,07
0,450	h	Oficial 1ª encofrador.	19,670	8,85
0,500	h	Ayudante encofrador.	18,630	9,32
2,000	%	Costes directos complementarios	20,070	0,40
3,000	%	Costes indirectos	20,470	0,610
Total por m²				21,08

Son VEINTIUN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por m².

Capítulo 04. Estructuras

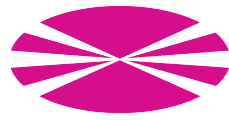
4.1 Acero

4.1.1 UD PLACA DE ANCLAJE DE ACERO 500X500X20 MM

Ud. Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 500x500 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

39,250	kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR.	1,480	58,09
9,860	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero.	0,810	7,99
8,000	Ud	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca.	1,530	12,24
15,000	kg	Mortero autonivelante expansivo sintéticas.	0,950	14,25
1,963	l	Imprimación de secado rápido.	4,800	9,42
0,922	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	19,670	18,14
0,922	h	Ayudante montador de estructura metálica.	18,630	17,18
2,000	%	Costes directos complementarios	137,310	2,75
3,000	%	Costes indirectos	140,060	4,200
Total por Ud				144,26

Son CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud.



4.1.2 UD PLACA DE ANCLAJE DE ACERO 650X650X20 MM

Ud. Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 650x650 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimient. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

66,333	kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR.	1,480	98,17
15,406	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero.	0,810	12,48
8,000	Ud	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca.	1,820	14,56
25,350	kg	Mortero autonivelante expansivo.	0,950	24,08
3,317	l	Imprimación de secado rápido.	4,800	15,92
1,399	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	19,670	27,52
1,399	h	Ayudante montador de estructura metálica.	18,630	26,06
2,000	%	Costes directos complementarios	218,790	4,38
3,000	%	Costes indirectos	223,170	6,700
Total por Ud				229,87

Son DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.

4.1.3 Kg ACERO EN PILARES

Kg. Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante y con pintura tipo C4 de ambiente de exposición y alta durabilidad, colocado con uniones atornilladas en obra.

1,000	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR.	0,960	0,96
0,015	h	Equipo y elementos auxiliares.	3,200	0,05
0,016	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	19,670	0,31
0,016	h	Ayudante montador de estructura metálica.	18,630	0,30
2,000	%	Costes directos complementarios	1,620	0,03
3,000	%	Costes indirectos	1,650	0,050
Total por kg				1,70

Son UN EURO CON SETENTA CÉNTIMOS por kg.

4.1.4 KG ESTRUCTURA DE CORREAS DE ACERO PARA CUBIERTAS

Kg. Acero UNE-EN 10025 S275JR, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante y con pintura tipo C4 de ambiente de exposición y alta durabilidad, fijadas a las cerchas con uniones atornilladas en obra.

1,000	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR.	0,860	0,86
0,035	h	Equipo de oxicorte, con acetileno.	7,370	0,26
0,035	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	19,670	0,69
0,020	h	Ayudante montador de estructura metálica.	18,630	0,37
2,000	%	Costes directos complementarios	2,180	0,04
3,000	%	Costes indirectos	2,220	0,070
Total por kg				2,29

Son DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por kg.

4.1.5 KG ESTRUCTURA FORMADA POR PERFILES DE ACERO

Kg. Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante y con pintura tipo C4 de ambiente de exposición y alta durabilidad, con uniones atornilladas en obra.

1,000	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR.	0,960
0,018	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,200
0,018	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	19,670
0,010	h	Ayudante montador de estructura metálica.	18,630
2,000	%	Costes directos complementarios	1,560
3,000	%	Costes indirectos	1,590
Total por kg			

Son UN EURO CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por kg.

4.2 Hormigón

4.2.1 M2 LOSA MACIZA DE HORMIGÓN ARMADO

M2. Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 10 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.

0,044	m ²	Tablero de madera tratada.	37,500	1,65
0,007	m ²	Estructura soporte para encofrado recuperable.	85,000	0,60
0,027	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	16,040	0,43
0,003	m ³	Madera de pino.	238,160	0,71
0,040	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,000	0,28
0,030	l	Agente desmoldeante.	2,190	0,07
3,000	Ud	Separador homologado para losas macizas.	0,090	0,27
21,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial.	0,810	17,01
0,252	kg	Alambre galvanizado para atar.	1,100	0,28
0,105	m ³	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	76,880	8,07
0,150	l	Agente filmógeno para el curado.	1,560	0,23
0,500	h	Oficial 1ª encofrador.	19,670	9,84
0,500	h	Ayudante encofrador.	18,630	9,32
0,252	h	Oficial 1ª ferrallista.	19,670	4,96
0,210	h	Ayudante ferrallista.	18,630	3,91
0,022	h	Oficial 1ª estructurista.	19,670	0,43
0,090	h	Ayudante estructurista.	18,630	1,68
2,000	%	Costes directos complementarios	59,740	1,19
3,000	%	Costes indirectos	60,930	1,830
Total por m ²:			62,76	

Son SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m².

4.3 Cubierta

4.3.1 M2 COBERTURA DE PANELES SANDWICH AISLAN- TES DE ACERO

M2. Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior grecada y la superficie interior lisa, de 30 mm de espesor y 1150 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.

1,130	m ²	Panel sándwich aislante de acero, para cubiertas.	34,180	38,62
1,000	Ud	Kit de accesorios de fijación.	1,000	1,00
2,100	m	Cinta flexible de butilo, adhesiva.	4,050	8,51
0,070	kg	Pintura antioxidante de secado rápido.	1,000	0,07
0,080	h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	19,420	1,55
0,080	h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	17,900	1,43
2,000	%	Costes directos complementarios	51,180	1,02
3,000	%	Costes indirectos	52,200	1,570
Total por m ²:			53,77	

Son CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m².

4.3.2 M2 COBERTURA DE CHAPA PERFILADA DE ACERO GALVANIZADO

M2. Cobertura de chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas.

1,050	m²	Chapa perfilada de acero galvanizado.	6,660	6,99
1,000	Ud	Kit de accesorios de fijación.	1,000	1,00
0,250	h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	19,420	4,86
0,125	h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	17,900	2,24
2,000	%	Costes directos complementarios	15,090	0,30
3,000	%	Costes indirectos	15,390	0,460
Total por m²			15,85	

Son QUINCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m².

4.4 Fábrica**4.4.1 M2 FÁBRICA DE LADRILLO PARA FACHADA DE UNA HOJA**

M2. Fachada de una hoja, de 11 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas y de los frentes de pilares con ladrillos cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.

18,000	Ud	Ladrillo cerámico hueco triple, para revestir.	0,280	5,04
0,019	t	Mortero industrial para albañilería.	30,980	0,59
0,542	kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R.	0,100	0,05
0,001	t	Arena de cantera, para hormigón preparado en obra.	16,790	0,02
0,552	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	18,890	10,43
0,318	h	Peón ordinario construcción.	17,670	5,62
2,000	%	Costes directos complementarios	23,760	0,48
3,000	%	Costes indirectos	24,240	0,730
Total por m²			24,97	

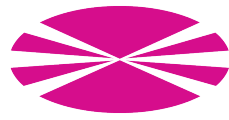
Son VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m².

Capítulo 05. Pavimentación**5.1 Exterior****5.1.1 M2 APORTE DE CAPA SUPERFICIAL DE ZAHORRA EN ACCESOS**

M2. Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de una capa superficial de 15 cm de espesor, de mezcla de zahorra natural caliza, ligante Greenfor Dust "FORESA" (4 (kg/m³)) y agua, fabricada en central, suministrada a pie de obra con camiones, extendida y nivelada sobre la superficie soporte previamente preparada; compactación con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501; y tratamiento superficial del suelo para evitar el levantamiento de polvo, mediante riego con ligante Greenfor Dust "FORESA" (0,5 l/m²) diluido en agua.

0,330	t	Zahorra natural caliza.	8,660	2,86
1,100	kg	Ligante Greenfor Dust "FORESA", color blanco.	1,600	1,76
0,023	m³	Agua.	1,500	0,03
0,015	h	Tractor agrícola, de 37 kW, equipado con rotovator.	39,500	0,59
0,015	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,270	0,14
0,015	h	Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg.	8,460	0,13
0,005	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,080	0,20
0,015	h	Peón ordinario construcción.	17,670	0,27
2,000	%	Costes directos complementarios	5,980	0,12
3,000	%	Costes indirectos	6,100	0,180
Total por m²			6,28	

Son SEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m².



5.1.2 M2 PAVIMENTO DE JABRE EN ACCESOS

M2. Pavimento de jabre de 10 cm de espesor, mezclado con Tecofix, sobre firme terrizo existente no considerado en el presente precio, i/rasanteo previo, extendido, perfilado de bordes, humectación, apisonado y limpieza, terminado.

0,120	m³	Arena caliza seleccionada de machaqueo.	23,550	2,83
0,005	h	Motoniveladora de 141 kW.	67,780	0,34
0,005	h	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW.	39,140	0,20
0,004	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,080	0,16
0,002	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	18,890	0,04
0,005	h	Ayudante construcción de obra civil.	17,900	0,09
2,000	%	Costes directos complementarios	3,660	0,07
3,000	%	Costes indirectos	3,730	0,110
Total por m²			3,84	

Son TRES EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m².

5.1.3 M2 PAVIMENTO DE ADOQUINES DE HORMIGÓN 200X100X80 CM

M2. Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 ≤ CBR < 10), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x80 mm, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual.

0,230	t	Zahorra natural caliza.	8,660	1,99
0,055	m³	Arena.	24,000	1,32
52,500	Ud	Adoquín bicapa de hormigón.	0,200	10,50
1,000	kg	Arena natural, fina y seca, de 2 mm.	0,350	0,35
0,012	h	Compactador monocilíndrico vibrante	62,300	0,75
0,250	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	18,890	4,72
0,270	h	Ayudante construcción de obra civil.	17,900	4,83
2,000	%	Costes directos complementarios	26,460	0,53
3,000	%	Costes indirectos	26,990	0,810
Total por m²			27,80	

Son VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por m².

5.1.4 M BORDILLO DE HORMIGÓN 20X10 CM

M. Piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción ≤6%), clase resistente a la abrasión H (huella ≤23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.

0,082	m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	69,130	5,67
0,006	m³	Agua.	1,500	0,01
0,008	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento.	33,860	0,27
2,100	Ud	Bordillo recto de hormigón, monocapa.	2,550	5,36
0,280	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	18,890	5,29
0,300	h	Ayudante construcción de obra civil.	17,900	5,37
2,000	%	Costes directos complementarios	21,970	0,44
3,000	%	Costes indirectos	22,410	0,670
Total por m			23,08	

Son VEINTITRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por m.

5.1.5 M2 BASE DE MORTERO DE CEMENTO PARA PAVIMENTO

M2. Base para pavimento, de 4 cm de espesor, de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, maestreada y fratasada. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.

0,050	m²	Panel rígido de poliestireno expandido.	0,920	0,05
0,040	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N.	133,300	5,33
0,028	h	Hormigonera.	1,680	0,05
0,050	h	Oficial 1ª construcción.	18,890	0,94
0,200	h	Peón ordinario construcción.	17,670	3,53
2,000	%	Costes directos complementarios	9,900	0,20
3,000	%	Costes indirectos	10,100	0,300
Total por m²			10,40	

Son DIEZ EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por m².

5.2 Interior

5.2.1 M2 IMPERMEABILIZACIÓN DE SOLERA EN CONTACTO CON EL TERRENO

M2. Impermeabilización de solera en contacto con el terreno, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes en la base de la solera, sobre una capa de hormigón de limpieza, previa imprimación del mismo con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y protegida con una capa antipunzonante de geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-polietileno, de 125 g/m², preparada para recibir directamente el hormigón de la solera. Incluso banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, (rendimiento: 0,5 m/m²), para la resolución del perímetro.

0,500	kg	Emulsión asfáltica aniónica.	1,460	0,73
1,100	m²	Lámina de betún modificado con elastómero.	5,190	5,71
0,500	m	Banda de refuerzo de lámina de betún modificado.	1,680	0,84
1,100	m²	Geotextil no tejido sintético, termosoldado.	0,800	0,88
0,220	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	18,890	4,16
0,220	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	17,900	3,94
2,000	%	Costes directos complementarios	16,260	0,33
3,000	%	Costes indirectos	16,590	0,500
Total por m²			17,09	

Son DIECISIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por m².

5.2.2 M2 AISLAMIENTO TÉRMICO DE SOLERA EN CONTACTO CON EL TERRENO

M2. Aislamiento térmico horizontal de soleras en contacto con el terreno, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 300 kPa, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), colocado a tope en la base de la solera, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una solera de hormigón. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.

1,100	m²	Panel rígido de poliestireno extruido.	2,800	3,08
1,100	m²	Film de polietileno de 0,2 mm de espesor.	0,410	0,45
0,150	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	19,420	2,91
0,150	h	Ayudante montador de aislamientos.	17,900	2,69
2,000	%	Costes directos complementarios	9,250	0,19
3,000	%	Costes indirectos	9,440	0,280
Total por m²			9,72	

Son NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por m².

5.2.3 M2 PAVIMENTO DE BALDOSAS CERÁMICAS ANTIDESLIZANTES 25X25 CM

M2. Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 25x25 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<3%, grupo B1b, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 0 según CTE; recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm. Incluso limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.

3,000	kg	Adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores.	0,220	0,66
1,050	m ²	Baldosa cerámica de gres esmaltado, 25x25 cm.	8,000	8,40
0,180	kg	Mortero de juntas cementoso tipo L.	1,620	0,29
0,400	h	Oficial 1ª solador.	18,890	7,56
0,200	h	Ayudante solador.	17,900	3,58
2,000	%	Costes directos complementarios	20,490	0,41
3,000	%	Costes indirectos	20,900	0,630
Total por m ²:			21,53	

Son VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por m².

Capítulo 06. Pistas deportivas**6.1 UD PISTA DE TENIS**

Ud. Pista de tenis tennisquick 36,00 x 18,00 m. realizada con pavimento de hormigón poroso, aglomerado con piedra de granulometría seleccionada y nuestro producto especial tennisquick, con terminación en pintura acrílica tennisquick en color azul. Incluso solera de hormigón de 20 cm, relleno de zahorra artificial de nivelación. Incluido marcaje líneas de juego de tenis, postes y red de tenis.

		Sin descomposición	24.271,845	
3,000	%	Costes indirectos	24.271,845	728,155
Total por Ud:			25.000,00	

Son VEINTICINCO MIL EUROS por Ud.

6.2 UD PISTA DE PÁDEL

Ud. Pista de pádel tennisquick 20,00 x 10,00 m. realizada con césped artificial sobre pavimento de hormigón poroso, aglomerado con piedra de granulometría seleccionada, i/ solera de hormigón de 20cm, relleno de zahorra artificial de nivelación. Estructura metálica de perfiles de acero con imprimación antioxidante y acabada con esmalte color verde oscuro, suficiente para la sujeción de 18 lunas de cristal templado de 10 mm. de espesor. Incluso tornillería de acero inoxidable y juntas de neopreno, incluso juego de placas de anclaje para soldar estructura metálica. I/ puerta, marcaje líneas de juego de pádel, postes y red de pádel.

		Sin descomposición	31.067,961	
3,000	%	Costes indirectos	31.067,961	932,039
Total por Ud:			32.000,00	

Son TREINTA Y DOS MIL EUROS por Ud.

Capítulo 07. Redes**7.1 UD ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 40X40X60**

Ud. Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos..

0,098	m ³	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	66,000	6,47
1,000	Ud	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón.	36,440	36,44
1,000	Ud	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado.	12,430	12,43
0,500	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	18,890	9,45
0,370	h	Ayudante construcción de obra civil.	17,900	6,62
2,000	%	Costes directos complementarios	71,410	1,43
3,000	%	Costes indirectos	72,840	2,190
Total por Ud:			75,03	

Son SETENTA Y CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS por Ud.

7.2 M ACOMETIDA GENERAL DE SANEAMIENTO

M. Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.

0,385	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	4,63
1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado.	10,060	10,56
0,079	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo	15,740	1,24
0,039	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,810	0,85
0,090	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	69,130	6,22
0,679	h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	6,900	4,69
0,679	h	Martillo neumático.	4,080	2,77
0,030	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,520	1,10
0,220	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg.	3,500	0,77
1,194	h	Oficial 1ª construcción.	18,890	22,55
0,597	h	Peón especializado construcción.	17,970	10,73
0,138	h	Oficial 1ª fontanero.	19,420	2,68
0,138	h	Ayudante fontanero.	17,860	2,46
4,000	%	Costes directos complementarios	71,250	2,85
3,000	%	Costes indirectos	74,100	2,220
Total por m			76,32	

Son SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m.

7.3 UD CONEXIÓN DE ACOMETIDA A LA RED DE SANEAMIENTO

Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo.

0,022	m³	Agua.	1,500	0,03
0,122	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento.	33,860	4,13
1,000	Ud	Material para ejecución de junta flexible.	15,500	15,50
1,000	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	6,920	6,92
3,000	h	Oficial 1ª construcción.	18,890	56,67
4,825	h	Peón especializado construcción.	17,970	86,71
2,000	%	Costes directos complementarios	178,120	3,56
3,000	%	Costes indirectos	181,680	5,450
Total por Ud			187,13	

Son CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por Ud.

7.4 M COLECTOR ENTERRADO DE PVC 180 MM

M. Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.

0,346	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	4,16
1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión.	6,590	6,92
0,031	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,810	0,68
0,213	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg	3,500	0,75
0,003	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,080	0,12
0,111	h	Oficial 1ª construcción.	18,890	2,10
0,170	h	Peón ordinario construcción.	17,670	3,00
2,000	%	Costes directos complementarios	22,400	0,45
3,000	%	Costes indirectos	22,850	0,690
Total por m			23,54	

Son VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m.



7.5 M ZANJA DRENANTE CON TUBO DE PVC 200 MM EN EL FONDO

M. Zanja drenante con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 181 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar. Incluso lubricante para montaje.

0,066	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	73,130	4,83
1,020	m	Tubo ranurado de PVC de doble pared.	13,270	13,54
0,005	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica.	9,970	0,05
0,418	t	Grava filtrante sin clasificar.	9,500	3,97
0,150	h	Oficial 1ª construcción.	18,890	2,83
0,300	h	Peón especializado construcción.	17,970	5,39
2,000	%	Costes directos complementarios	30,610	0,61
3,000	%	Costes indirectos	31,220	0,940
Total por m:			32,16	

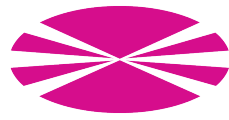
Son TREINTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por m.

7.6 UD POZO PREFABRICADO DE HORMIGÓN

Ud. Suministro y montaje de pozo drenante compuesto por elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,5 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; relleno del trasdós del pozo con hormigón no estructural HNE-15/B/20; con cierre de marco y tapa de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

0,450	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	106,450	47,90
1,750	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	3,230	5,65
1,000	Ud	Anillo prefabricado de hormigón en masa.	39,590	39,59
1,000	Ud	Cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa.	55,920	55,92
1,000	Ud	Tapa circular con bloqueo mediante tres pestañas.	85,000	85,00
4,000	Ud	Pate de polipropileno conformado en U.	4,650	18,60
1,350	m³	Hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central.	66,000	89,10
1,000	m	Junta expansiva de estructura maciza, según UNE-EN 681-1.	3,210	3,21
0,200	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,450	9,89
3,800	h	Oficial 1ª construcción.	18,890	71,78
1,975	h	Peón ordinario construcción.	17,670	34,90
2,000	%	Costes directos complementarios	461,540	9,23
3,000	%	Costes indirectos	470,770	14,120
Total por Ud:			484,89	

Son CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.



7.7 M CANALIZACIÓN DE TUBO POLIETILENO CURVABLE PARA ALUMBRADO

M. Suministro e instalación enterrada de canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso cinta de señalización.

0,056	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,67
1,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno.	0,950	0,95
1,000	m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm.	0,250	0,25
0,006	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,270	0,06
0,042	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg.	3,500	0,15
0,001	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,080	0,04
0,041	h	Oficial 1ª construcción.	18,890	0,77
0,041	h	Peón ordinario construcción.	17,670	0,72
0,025	h	Oficial 1ª electricista.	19,420	0,49
0,020	h	Ayudante electricista.	17,860	0,36
2,000	%	Costes directos complementarios	4,460	0,09
3,000	%	Costes indirectos	4,550	0,140
Total por m			4,69	

Son CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.

7.8 M CABLE UNIPOLAR H07V-K

M. Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

1,000	m	Cable unipolar H07V-K.	0,260	0,26
0,010	h	Oficial 1ª electricista.	19,420	0,19
0,010	h	Ayudante electricista.	17,860	0,18
2,000	%	Costes directos complementarios	0,630	0,01
3,000	%	Costes indirectos	0,640	0,020
Total por m			0,66	

Son SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m.

7.9 M TUBERÍA DE PROPILENO PARA AGUA POTABLE

M. Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.

1,000	Ud	Material auxiliar para montaje.	0,110	0,11
1,000	m	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R).	3,370	3,37
0,060	h	Oficial 1ª fontanero.	19,420	1,17
0,060	h	Ayudante fontanero.	17,860	1,07
2,000	%	Costes directos complementarios	5,720	0,11
3,000	%	Costes indirectos	5,830	0,170
Total por m			6,00	

Son SEIS EUROS por m.

7.10 M BAJANTE DE PVC 200 MM

M. Bajante exterior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

1,000	Ud	Material auxiliar para montaje.	0,670	0,67
1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro.	13,750	13,75
0,038	l	Líquido limpiador para pegado.	15,740	0,60
0,019	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,810	0,41
0,200	h	Oficial 1ª fontanero.	19,420	3,88
0,100	h	Ayudante fontanero.	17,860	1,79
2,000	%	Costes directos complementarios	21,100	0,42
3,000	%	Costes indirectos	21,520	0,650
Total por m			22,17	

Son VEINTIDOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m.

7.11 M CANALÓN DE PVC 250 MM

M. Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 250 mm, color gris claro, unión pegada con adhesivo, para recogida de aguas, formado por piezas prefabricadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.

1,100	m	Canalón circular de PVC con óxido de titanio.	4,950	5,45
0,200	h	Oficial 1ª fontanero.	19,420	3,88
0,200	h	Ayudante fontanero.	17,860	3,57
2,000	%	Costes directos complementarios	12,900	0,26
3,000	%	Costes indirectos	13,160	0,390
Total por m				13,55

Son TRECE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m.

Capítulo 08. Instalaciones

8.1 Eléctrica

8.1.1 UD TOMA DE TIERRA

Ud. Red de toma de tierra para estructura metálica del edificio compuesta por 80 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares metálicos a conectar y 2 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso grapas abarcón, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.

90,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,810	252,90
2,000	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado.	18,000	36,00
4,000	Ud	Soldadura aluminotérmica.	7,000	28,00
1,000	Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra.	74,000	74,00
1,000	Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra.	46,000	46,00
1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,150	1,15
3,400	h	Oficial 1ª electricista.	19,420	66,03
3,400	h	Ayudante electricista.	17,860	60,72
2,000	%	Costes directos complementarios	568,800	11,38
3,000	%	Costes indirectos	580,180	17,410
Total por Ud				597,59

Son QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.

8.1.2 M TUBO PVC 32 MM

M. Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales.

1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro.	1,490	1,49
0,047	h	Oficial 1ª electricista.	19,420	0,91
0,050	h	Ayudante electricista.	17,860	0,89
2,000	%	Costes directos complementarios	3,290	0,07
3,000	%	Costes indirectos	3,360	0,100
Total por m				3,46

Son TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m.

8.1.3 UD RED ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR

Ud. Red eléctrica de distribución interior en local de uso común para comunidad de propietarios de 40 m² de superficie construida y mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco). Incluso tubo protector de PVC flexible, corrugado, para canalización empotrada, tendido de cables en su interior, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión, cajas de empotrar con tornillos de fijación, mecanismos eléctricos y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

58,100	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm.	0,260	15,11
3,000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm	1,790	5,37
5,000	Ud	Caja universal, con enlace por los 4 lados, para empotrar.	0,210	1,05
210,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS.	0,410	86,10
2,000	Ud	Interruptor unipolar, gama básica.	5,840	11,68
1,000	Ud	Doble interruptor, gama básica.	8,980	8,98
1,000	Ud	Doble conmutador, gama básica	11,160	11,16
1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480	1,48
5,198	h	Oficial 1ª electricista.	19,420	100,95
5,198	h	Ayudante electricista.	17,860	92,84
2,000	%	Costes directos complementarios	524,990	10,50
3,000	%	Costes indirectos	535,490	16,060
Total por Ud				551,55

Son QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.

8.2 Fontanería

8.2.1 M ACOMETIDA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA

M. Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios y piezas especiales.

0,112	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	1,35
1,000	m	Acometida de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro.	1,180	1,18
0,347	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg.	3,500	1,21
0,300	h	Oficial 1ª construcción.	18,890	5,67
0,317	h	Peón ordinario construcción.	17,670	5,60
0,360	h	Oficial 1ª fontanero.	19,420	6,99
4,000	%	Costes directos complementarios	28,430	1,14
3,000	%	Costes indirectos	29,570	0,890
Total por m			30,46	

Son TREINTA EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m.

8.2.2 M TUBERÍA DE POLIPROPILENO PARA ALIMENTACIÓN DE AGUA POTABLE

M. Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior y 2,9 mm de espesor. Incluso elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.

1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción.	0,110	0,11
1,000	m	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R).	3,370	3,37
0,060	h	Oficial 1ª fontanero.	19,420	1,17
2,000	%	Costes directos complementarios	5,720	0,11
3,000	%	Costes indirectos	5,830	0,170
Total por m			6,00	

Son SEIS EUROS por m.

8.2.3 UD ARQUETA DE PASO DE POLIPROPILENO DE SECCIÓN RECTANGULAR

Ud. Arqueta de paso prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm y llave de paso de compuerta de latón fundido, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

0,043	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	73,130	3,14
1,000	Ud	Arqueta de polipropileno, de sección rectangular	17,480	17,48
1,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1/2".	5,820	5,82
1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	1,40
0,610	h	Oficial 1ª construcción.	18,890	11,52
0,447	h	Peón ordinario construcción.	17,670	7,90
0,100	h	Oficial 1ª fontanero.	19,420	1,94
2,000	%	Costes directos complementarios	50,990	1,02
3,000	%	Costes indirectos	52,010	1,560
Total por Ud			53,57	

Son CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.

8.2.4 UD DEPÓSITO DE SUPERFICIE CILÍNDRICO DE 200 LITROS

Ud. Depósito de superficie de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 200 litros, con tapa, aireador y rebosadero, para agua potable; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la entrada; mecanismo de corte de llenado formado por válvula de flotador; válvula de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida. Incluso material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.

2,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	9,620	19,24
1,000	Ud	Depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio.	143,200	143,20
0,710	h	Oficial 1ª fontanero.	19,420	13,79
0,710	h	Ayudante fontanero.	17,860	12,68
2,000	%	Costes directos complementarios	262,390	5,25
3,000	%	Costes indirectos	267,640	8,030
Total por Ud			275,67	

Son DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.



8.2.5 M TUBERÍA POLIETILENO 18 MM PARA INSTALACIÓN INTERIOR

M. Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción.	0,080	0,08
1,000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm.	1,760	1,76
0,030	h	Oficial 1ª fontanero.	19,420	0,58
0,030	h	Ayudante fontanero.	17,860	0,54
2,000	%	Costes directos complementarios	2,960	0,06
3,000	%	Costes indirectos	3,020	0,090
Total por m			3,11	

Son TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por m.

8.2.6 UD VÁVULAS DE CORTE DE ESFERA 18 MM

Ud. Conjunto de dos válvulas de corte de esfera, rectas, de 16 mm de diámetro, premontadas en caja de plástico, con soportes para montaje de la caja y manetas para las válvulas. Totalmente montado, conexionado y probado.

1,000	Ud	Conjunto de dos válvulas de corte de esfera, rectas, de 16 mm.	90,690	90,69
1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	1,40
0,325	h	Oficial 1ª fontanero.	19,420	6,31
0,325	h	Ayudante fontanero.	17,860	5,80
2,000	%	Costes directos complementarios	104,200	2,08
3,000	%	Costes indirectos	106,280	3,190
Total por Ud			109,47	

Son CIENTO NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.

8.2.7 UD ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN BAJO CANALETA 40X40X60 CM

Ud. Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.

0,098	m³	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	66,000	6,47
1,000	Ud	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón.	36,440	36,44
1,000	Ud	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado.	12,430	12,43
0,500	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	18,890	9,45
0,370	h	Ayudante construcción de obra civil.	17,900	6,62
2,000	%	Costes directos complementarios	71,410	1,43
3,000	%	Costes indirectos	72,840	2,190
Total por Ud			75,03	

Son SETENTA Y CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS por Ud.

8.2.8 M COLECTOR PVC 160 MM

M. Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.

1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión1.	6,590	6,92
0,010	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo.	15,740	0,16
0,005	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,810	0,11
0,294	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	3,53
0,031	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,520	1,13
0,220	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg.	3,500	0,77
0,154	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	18,890	2,91
0,074	h	Ayudante construcción de obra civil.	17,900	1,32
2,000	%	Costes directos complementarios	16,850	0,34
3,000	%	Costes indirectos	17,190	0,520
Total por m				17,71

Son DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por m.

8.2.9 M CANALETA PREFABRICADA DE POLIPROPILENO 1000X130X52 MM

M. Canaleta prefabricada de polipropileno, en tramos de 1000 mm de longitud, 130 mm de anchura y 52 mm de altura, con rejilla pasarela de acero galvanizado clase A-15 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón. Incluso piezas especiales y sifón en línea registrable.

0,078	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	73,130	5,70
1,000	m	Canaleta prefabricada de polipropileno,.	44,730	44,73
0,200	Ud	Sifón en línea de PVC, "JIMTEN".	44,130	8,83
0,400	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	18,890	7,56
0,208	h	Ayudante construcción de obra civil.	17,900	3,72
2,000	%	Costes directos complementarios	70,540	1,41
3,000	%	Costes indirectos	71,950	2,160
Total por m				74,11

Son SETENTA Y CUATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por m.

8.3 Iluminación

8.3.1 UD LUMINARIA VESTUARIOS 1276X170X100 MM

Ud. Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%; instalación en la superficie del techo en garaje. Incluso lámparas.

1,000	Ud	Luminaria, de 1276x170x100 mm de 36 W.	25,370	25,37
2,000	Ud	Tubo fluorescente TL de 36 W.	7,210	14,42
0,300	h	Oficial 1ª electricista.	19,420	5,83
0,300	h	Ayudante electricista.	17,860	5,36
2,000	%	Costes directos complementarios	50,980	1,02
3,000	%	Costes indirectos	52,000	1,560
Total por Ud				53,56

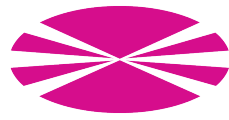
Son CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.

8.3.2 UD LUMINARIA CUBIERTA 640X820X108 MM

UD. Luminaria para industria, de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color grafito acabado texturizado, no regulable, serie S840 IP65, referencia 84752808400FLOX "LLEDÓ", de 235 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 640x920x106 mm, con lámpara LED LED840, temperatura de color 4000 K, óptica formada por reflector de alto rendimiento, haz de luz extensivo, altura máxima de instalación 5 m, difusor de polimetilmetacrilato (PMMA), índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 25036 lúmenes, grado de protección IP65, con cable tripolar, con conductor flexible de cobre clase 5 de 1 mm² de sección, con aislamiento libre de halógenos, UNE 21123-2, de 1,5 m de longitud y cuatro puntos de anclaje, con sistema con cable de acero para instalación de luminaria suspendida regulable en altura, referencia 847500000000K; instalación suspendida.

1,000	Ud	Sistema con cable de acero para instalación de luminaria	43,780	43,78
0,250	h	Oficial 1ª electricista.	19,420	4,86
0,250	h	Ayudante electricista.	17,860	4,47
2,000	%	Costes directos complementarios	1.028,570	20,57
3,000	%	Costes indirectos	1.049,140	31,470
Total por Ud				1.080,61

Son MIL OCHENTA EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.



Capítulo 09. Carpintería

9.1 Aluminio

9.1.1 UD VENTANA DE ALUMINIO

Ud. Ventana de aluminio, gama básica, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 800x500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 48 mm y marco de 40 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 5,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 26 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.

1,000	Ud	Ventana de aluminio, gama básica, dos hojas.	316,530	316,53
0,442	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo.	5,290	2,34
0,208	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica.	4,730	0,98
1,164	h	Oficial 1ª cerrajero.	19,140	22,28
0,712	h	Ayudante cerrajero.	17,940	12,77
2,000	%	Costes directos complementarios	354,900	7,10
3,000	%	Costes indirectos	362,000	10,860
Total por Ud				372,86

Son TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.

9.2 Acero

9.2.1 UD PUERTA DE ENTRADA DE UNA HOJA 780X2040

Ud. Puerta de entrada de una hoja de 52 mm de espesor, 790x2040 mm de luz y altura de paso, acabado pintado con resina de epoxi color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 1 mm de espesor, plegadas, troqueladas con un cuarterón superior y otro inferior a una cara, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, cerradura con tres puntos de cierre, premarco de acero galvanizado con garras de anclaje a obra, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.

1,000	Ud	Puerta de entrada de una hoja de 52 mm de espesor.	330,310	330,31
1,000	Ud	Premarco de acero galvanizado.	50,000	50,00
0,200	Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130	0,63
0,500	h	Oficial 1ª construcción.	18,890	9,45
0,500	h	Peón ordinario construcción.	17,670	8,84
0,550	h	Oficial 1ª cerrajero.	19,140	10,53
0,550	h	Ayudante cerrajero.	17,940	9,87
2,000	%	Costes directos complementarios	419,630	8,39
3,000	%	Costes indirectos	428,020	12,840
Total por Ud				440,86

Son CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.

9.2.2 UD PUERTA INTERIOR DE UNA HOJA 700X2040

Ud. Puerta interior abatible de una hoja de 38 mm de espesor, 700x1945 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.

1,000	Ud	Puerta interior abatible de una hoja de 38 mm de espesor.	80,170	80,17
0,200	h	Oficial 1ª cerrajero.	19,140	3,83
2,000	%	Costes directos complementarios	87,590	1,75
3,000	%	Costes indirectos	89,340	2,680
Total por Ud				92,02

Son NOVENTA Y DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS por Ud.

Capítulo 10. Revestimientos

10.1 Alicatados

10.1.1 M2 ALICATADO CON AZULEJO 20X20 CM

M2. Alicatado con azulejo acabado liso, 20x20 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633 y resbaladilidad clase 0 según CTE, colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris, y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm. Incluso preparación de la superficie soporte de mortero de cemento u hormigón; replanteo, cortes, cantoneras de PVC, y juntas; acabado y limpieza final.

3,000	kg	Adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores.	0,220	0,66
0,500	m	Cantonera de PVC en esquinas alicatadas.	1,320	0,66
1,050	m²	Baldosa cerámica de azulejo liso, 20x20 cm.	8,000	8,40
0,113	kg	Mortero de juntas cementoso tipo L.	1,620	0,18
0,450	h	Oficial 1ª alicatador.	18,890	8,50
0,225	h	Ayudante alicatador.	17,900	4,03
2,000	%	Costes directos complementarios	22,430	0,45
3,000	%	Costes indirectos	22,880	0,690
Total por m²:			23,57	

Son VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m².

10.2 Fachadas

10.2.1 M2 AISLAMIENTO TÉRMICO EN FACHADA

M2. Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de doble hoja de fábrica cara vista, formado por panel flexible de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, revestido por una de sus caras con un complejo de papel kraft con polietileno que actúa como barrera de vapor, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), colocado a tope y fijado con pelladas de adhesivo cementoso. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.

1,000	kg	Adhesivo cementoso para fijación de paneles aislantes.	0,450	0,45
1,050	m²	Panel flexible de lana de vidrio1.	3,540	3,72
0,100	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	19,420	1,94
0,100	h	Ayudante montador de aislamientos.	17,900	1,79
2,000	%	Costes directos complementarios	8,030	0,16
3,000	%	Costes indirectos	8,190	0,250
Total por m²:			8,44	

Son OCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m².

10.3 Pinturas

10.3.1 M2 ENCALADO SOBRE PARAMENTO EXTERIOR

M2. Encalado tradicional con dos manos de cal, previa aplicación de una mano de cal apagada diluida, sobre paramento exterior de mortero, piedra o ladrillo. Incluye: Preparación y limpieza previa del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

0,700	kg	Cal.	0,600	0,42
0,060	h	Oficial 1ª pintor.	18,890	1,13
0,060	h	Ayudante pintor.	17,900	1,07
2,000	%	Costes directos complementarios	2,620	0,05
3,000	%	Costes indirectos	2,670	0,080
Total por m²:			2,75	

Son DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m².

10.4 Mortero de cemento

10.4.1 M2 CAPA DE MORTERO DE CEMENTO SOBRE PARAMENTO INTERIOR

M2. Capa de mortero de cemento, tipo GP CSIV W2, según UNE-EN 998-1, color gris, de 10 mm de espesor, a buena vista, con acabado fratasado, aplicado manualmente, sobre paramento interior de fábrica cerámica, vertical, de hasta 3 m de altura. Incluso junquillos de PVC, para formación de juntas.

12,500	kg	Mortero de cemento, tipo GP CSIV W2.	0,120	1,50
0,750	m	Junquillo de PVC.	0,350	0,26
0,376	h	Oficial 1ª revocador.	18,890	7,10
0,188	h	Peón especializado revocador.	18,270	3,43
2,000	%	Costes directos complementarios	12,290	0,25
3,000	%	Costes indirectos	12,540	0,380
Total por m²:			12,92	

Son DOCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por m².

Capítulo 11. Equipamiento

11.1 UD LAVABO DE ACERO INOXIDABLE 1200X600 MM

Ud. Lavabo mural, de acero inoxidable AISI 304, con acabado satinado, de 1200x500 mm, de 2 cubetas de 145 mm de altura y 360 mm de diámetro, equipado con grifería temporizada, mezcladora, de repisa, para lavabo, acabado cromado, aireador, con tiempo de flujo de 10 segundos, limitador de caudal a 6 l/min. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.

1,000	Ud	Lavabo mural, de acero inoxidable.	549,800	549,80
1,000	Ud	Grifería temporizada, mezcladora, de repisa.	221,450	221,45
0,012	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida.	6,000	0,07
1,600	h	Oficial 1ª fontanero.	19,420	31,07
2,000	%	Costes directos complementarios	802,390	16,05
3,000	%	Costes indirectos	818,440	24,550
Total por Ud				842,99

Son OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.

11.2 UD INODORO DE ACERO INOXIDABLE 655x360x400 MM

Ud. Taza de inodoro de tanque bajo, de acero inoxidable AISI 304, para adosar a la pared, acabado satinado, de 655x360x400 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado, con juego de mecanismos de doble descarga de 3/6 litros, de 385x360x150 mm, asiento y tapa de inodoro, de madera. Incluso codo para evacuación vertical del inodoro, tornillos de seguridad de acero inoxidable y silicona para sellado de juntas.

1,000	Ud	Taza de inodoro de tanque bajo, de acero inoxidable.	1.112,010	1.112,01
1,000	Ud	Asiento y tapa de inodoro, de madera.	62,000	62,00
1,000	Ud	Llave de regulación de 1/2", para inodoro, acabado cromado.	14,500	14,50
1,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,850	2,85
1,300	h	Oficial 1ª fontanero.	19,420	25,25
2,000	%	Costes directos complementarios	1.216,680	24,33
3,000	%	Costes indirectos	1.241,010	37,230
Total por Ud				1.278,24

Son MIL DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por Ud.

11.3 UD GRIFOS PARA DUCHAS

Ud. Grifería temporizada, instalación vista formada por grifo de paso angular mural para ducha, mezclador, posibilidad de limitar la temperatura, con tiempo de flujo de 30 segundos, limitador de caudal a 8 l/min, acabado cromado, sin válvula de vaciado, equipo de ducha formado por rociador orientable con toma de alimentación vista y regulador automático de caudal, tubo y elemento de fijación, de latón acabado cromado. Incluso elementos de conexión y válvulas antirretorno.

1,000	Ud	Grifo de paso angular mural para ducha.	362,490	362,49
1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	1,40
0,500	h	Oficial 1ª fontanero.	19,420	9,71
2,000	%	Costes directos complementarios	373,600	7,47
3,000	%	Costes indirectos	381,070	11,430
Total por Ud				392,50

Son TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por Ud.

11.4 UD TAQUILLAS 300X500X1800 MM

Ud. Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero aglomerado hidrófugo, acabado con revestimiento de melamina formada por dos puertas de 900 mm de altura, laterales, estantes, techo, división y suelo de 16 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 4 mm de espesor. Incluso elementos de fijación, patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS. Totalmente montada.

1,000	Ud	Taquilla modular para vestuario.	140,000	140,00
0,200	h	Oficial 1ª montador.	19,420	3,88
0,200	h	Ayudante montador.	17,900	3,58
2,000	%	Costes directos complementarios	147,460	2,95
3,000	%	Costes indirectos	150,410	4,510
Total por Ud				154,92

Son CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.

11.5 UD BANCO DE MADERA 1000X380X490 MM

Ud. Banco para vestuario, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijado a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.

1,000	Ud	Banco para vestuario.	67,500	67,50
0,100	h	Oficial 1ª montador.	19,420	1,94
0,100	h	Ayudante montador.	17,900	1,79
2,000	%	Costes directos complementarios	71,230	1,42
3,000	%	Costes indirectos	72,650	2,180
Total por Ud				74,83

Son SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.

Capítulo 12. Aparcamiento

12.1 UD IMBORNAL PREFABRICADO DE HORMIGÓN CM

Ud. Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe.

1,000	Ud	Imbornal con fondo y salida frontal, registrable.	28,320	28,32
1,000	Ud	Marco y rejilla de fundición dúctil.	32,640	32,64
0,048	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	69,130	3,32
0,529	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,230	3,82
0,450	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	18,890	8,50
0,450	h	Ayudante construcción de obra civil.	17,900	8,06
2,000	%	Costes directos complementarios	84,660	1,69
3,000	%	Costes indirectos	86,350	2,590
Total por Ud				88,94

Son OCHENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.

12.2 M2 PINTURA PARA MARCADO Y SEÑALIZACIÓN

M2. Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado satinado, textura lisa, diluidas con un 10 a 15% de agua; para marcado de plazas de aparcamiento y señalización viaria, con líneas de 10 cm de anchura, continuas o discontinuas.

		Sin descomposición	13,592	
3,000	%	Costes indirectos	13,592	0,408
Total por m²				14,00

Son CATORCE EUROS por m².

Capítulo 13. Mallas metálicas

13.1 M2 VALLADO DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5 METROS DE ALTURA

M2. Vallado de parcela formado por paneles de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 100x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 5 m de altura, acabado galvanizado y postes de perfil hueco de diámetro 55/2 mm, sujetos mediante empotrado del poste de 35 cm en una cimentación de hormigón H-20 de dimensiones 20x20x30 cm, i/ tensores cincados, cordones, ataduras grupillas, remates superiores tipo seta, puerta de 2x1 m. Apertura y anclaje de postes en cualquier material y montaje de la malla. Incluso accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada modular a los postes metálicos.

1,000	m	Panel de malla electrosoldada.	44,550	44,55
0,200	Ud	Poste de perfil hueco de acero de sección rectangular.	12,380	2,48
0,200	Ud	Base de aluminio para el atornillado directo de postes.	23,100	4,62
1,200	Ud	Accesorios para la fijación de los paneles.	2,380	2,86
0,090	h	Oficial 1ª montador.	19,420	1,75
0,090	h	Ayudante montador.	17,900	1,61
3,000	%	Costes directos complementarios	57,870	1,74
3,000	%	Costes indirectos	59,610	1,790
Total por m				61,40

Son SESENTA Y UN EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por m.



Capítulo 14. Jardinería

14.1 M3 APOORTE DE TIERRA VEGETAL PARA ZONAS VERDES

M3. Aporte de tierra vegetal cribada, suministrada a granel y extendida con medios mecánicos, mediante retroexcavadora, en capas de espesor uniforme y sin producir daños a las plantas existentes.

1,150	m³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	23,700	27,26
0,070	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	46,350	3,24
0,070	h	Peón jardinero.	17,670	1,24
2,000	%	Costes directos complementarios	31,740	0,63
3,000	%	Costes indirectos	32,370	0,970
Total por m³:				33,34

Son TREINTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m³.



Anejo 20. Revisión de precios

El objetivo del presente anexo es determinar la fórmula de revisión de precios que se considera oportuna para las obras de este proyecto, para lo que se ha tenido en cuenta la normativa vigente:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

El Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, Título III, Capítulo II, Revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas, en los artículos 89 a 94, concretamente en su artículo 89.1. señala que ni el porcentaje del 20 por 100, ni el primer año de ejecución, contando desde la formalización del contrato, pueden ser objeto de revisión.

Teniendo en cuenta que el plazo previsto para la realización de esta obra es inferior a un año, tal y como se justifica en el anejo de la memoria "Plan de Obra", los precios se entienden como fijos y no susceptibles de revisión.



Anejo 21. Clasificación del contratista



1.OBJETO

El objeto de este anexo es establecer los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los Contratistas de obras para que puedan ser adjudicatarios de las obras del presente proyecto.

2.NORMATIVA

Como datos de partida se utilizan los presupuestos parciales y el presupuesto total del proyecto, así como el Real Decreto Legislativo 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto de 1098/2011, de 12 de octubre.

3.DESCRIPCIÓN

Dado que la obra proyectada "Equipamiento deportivo Municipal de Caión" tiene un presupuesto superior a los 20 millones de pesetas (120.202,42 euros), es preceptiva la exigencia de clasificación al contratista.

La clasificación sólo será exigible en aquellas partes de la obra cuyo presupuesto suponga más de un veinte por ciento del presupuesto total.

Esta clasificación tiene sólo carácter indicativo, dado que la clasificación definitiva será la que se defina en el Pliego de Cláusulas Administrativas. Hay que tener en cuenta que el presente proyecto, y dado el carácter académico de lo mismo, este pliego no existe.

La clasificación del contratista se compone de tres divisiones:

- Grupo (el cual viene especificado mediante una letra mayúscula).
- Subgrupo (identificado mediante un número).
- Categoría (identificado mediante una letra minúscula en función de la anualidad).

Grupo

Los grupos generales establecidos como tipos de obra en el artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas que afectan al Proyecto de ejecución, se redactan a continuación:

Grupo A. Movimiento de tierras y perforaciones

Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.

Subgrupo 2. Explanaciones.

Subgrupo 3. Canteras.

Subgrupo 4. Pozos y galerías.

Subgrupo 5. Túneles.

Grupo B. Puentes, viaductos y grandes estructuras

Subgrupo 1. De fábrica u hormigón en masa.

Subgrupo 2. De hormigón armado.

Subgrupo 3. De hormigón pretensado.

Subgrupo 4. Metálicos.

Grupo C. Edificaciones

Subgrupo 1. Demoliciones.

Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón.

Subgrupo 3. Estructuras metálicas.

Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos.

Subgrupo 5. Cantería y marmolería.

Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.

Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones.

Subgrupo 8. Carpintería de madera.

Subgrupo 9. Carpintería metálica.

Grupo D. Ferrocarriles

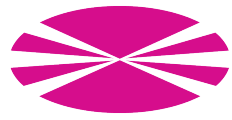
Subgrupo 1. Tendido de vías.

Subgrupo 2. Elevados sobre carril o cable.

Subgrupo 3. Señalizaciones y enclavamientos.

Subgrupo 4. Electrificación de ferrocarriles.

Subgrupo 5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.



Grupo E. Hidráulicas

Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.

Subgrupo 2. Presas.

Subgrupo 3. Canales.

Subgrupo 4. Acequias y desagües.

Subgrupo 5. Defensas de márgenes y encauzamientos.

Subgrupo 6. Conducciones con tubería de presión de gran diámetro.

Subgrupo 7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

Grupo F. Marítimas

Subgrupo 1. Dragados.

Subgrupo 2. Escolleras.

Subgrupo 3. Con bloques de hormigón.

Subgrupo 4. Con cajones de hormigón armado.

Subgrupo 5. Con pilotes y tablestacas.

Subgrupo 6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.

Subgrupo 7. Obras marítimas sin cualificación específica.

Subgrupo 8. Emisarios submarinos.

Grupo G. Viales y pistas

Subgrupo 1. Autopistas, autovías.

Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.

Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.

Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.

Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Grupo H. Transportes de productos petrolíferos y gaseosos

Subgrupo 1. Oleoductos.

Subgrupo 2. Gasoductos.

Grupo I. Instalaciones eléctricas

Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.

Subgrupo 2. Centrales de producción de energía.

Subgrupo 3. Líneas eléctricas de transporte.

Subgrupo 4. Subestaciones.

Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.

Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.

Subgrupo 7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.

Subgrupo 8. Instalaciones electrónicas.

Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

Grupo J. Instalaciones mecánicas

Subgrupo 1. Elevadoras o transportadoras.

Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización.

Subgrupo 3. Frigoríficas.

Subgrupo 4. De fontanería y sanitarias.

Subgrupo 5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

Grupo K. Especiales

Subgrupo 1. Cimentaciones especiales.

Subgrupo 2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.

Subgrupo 3. Tablestacados.

Subgrupo 4. Pinturas y metalizaciones.

Subgrupo 5. Ornamentaciones y decoraciones.

Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.

Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.

Subgrupo 8. Estaciones de tratamiento de aguas.

Subgrupo 9. Instalaciones contra incendios.

Para el proyecto actual las partidas más importantes son las relacionadas con las estructuras y los pavimentos.

En la siguiente tabla se muestra el tanto por cien que supone cada uno de estos grupos más representativos dentro del proyecto actual respecto al Presupuesto de Ejecución Material.

GRUPO	% P.E.M. PROYECTO	20% > P.E.M. PROYECTO
G	28,35%	SI
C	58,73%	SI

Por tanto, los grupos exigibles al contratista son los GRUPOS C (Edificaciones) y G (Viales y Pistas).

Subgrupo

Con respecto al grupo G, se tendrá en cuenta la descomposición en los siguientes subgrupos:

Subgrupo 1. Autopistas, autovías.

Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.

Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.

Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.

Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Se indica que para que sea exigible la clasificación en subgrupo, los trabajos incluidos deben suponer un coste superior al 20% del Presupuesto de Ejecución Material sobre el grupo, pudiendo no cumplirse esta imposición en casos especiales.

En la siguiente tabla se indica el tanto por ciento por partidas que sean de la incumbencia del proyecto dentro del grupo.

SUBGRUPO	% P.E.M. PROYECTO	20% > P.E.M. PROYECTO
6	100%	SI

Con respecto al grupo C, se tendrá en cuenta la descomposición en los siguientes subgrupos:

Subgrupo 1. Demoliciones.

Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón.

Subgrupo 3. Estructuras metálicas.

Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos.

Subgrupo 5. Cantería y marmolería.

Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.

Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones.

Subgrupo 8. Carpintería de madera.

Subgrupo 9. Carpintería metálica.

y haciendo el mismo cálculo que para el grupo C se obtiene:

SUBGRUPO	% P.E.M. PROYECTO	20% > P.E.M. PROYECTO
3	70,31%	SI
4	7,12%	SI
2	21,83%	SI



Categoría

Las categorías de los contratos de obras, determinadas por su anualidad media, a las que se ajustará la clasificación de las empresas se adjuntan a continuación, destacando que actualmente las categorías pasan a identificarse por un número (del 1, al 6), en lugar de por una letra (de la a, a la f) como se hacía conforme al anterior reglamento. A continuación se adjunta la tabla conforme los dos reglamentos para que no exista lugar a confusión.

NUEVA REGULACIÓN		ANTERIOR REGULACIÓN	
Categoría	Valor "K"	Categoría	Valor "K"
1	<=150.000€	A	<=60.000€
2	>150.000€ e < ó = 360.000€	B	>60.000€ e < ó = 120.000€
3	>360.000 e < ó =840.000€	C	>120.000 e < ó =360.000€
4	>840.000€ e < ó = 2.400.000€	D	>360.000€ e < ó = 840.000€
5	>2.400.000€ e < ó =5.000.000€	E	>840.000€ e < ó =2.400.000€
6	>5.000.000€	F	>2.400.000€

Como la anualidad media de las obras teniendo en cuenta el presupuesto de ejecución material es:

GRUPO	ANUALIDAD MEDIA	CATEGORIA
Edificaciones	244.429,42 €	3
Viales y pistas	128.461,04 €	3

Clasificación del contratista

En el cuadro siguiente se resume la clasificación exigible al contratista, en grupo, subgrupo y categoría:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
C	3	3
C	4	1
C	2	1
G	6	3



Anejo 22. Plan de obra

1.OBJETO

En el presente anejo se define una posible organización de los trabajos a desarrollar para la realización del proyecto, elaborada según indica el Artículo 123.1 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público aprobado por el Real Decreto 3/2011 de 14 de noviembre.

2.DESCRIPCIÓN

Se establece que en el programa de obras se verán reflejados los plazos de ejecución de las principales unidades de obra consideradas en el proyecto. Este plan será de carácter indicativo y no vinculante para el Contratista.

Partiendo de la estructura del presupuesto elaborado, se ha realizado la estructuración del plan de obra según los capítulos incluidos.

El plazo de ejecución se estima en siete meses desde el inicio de los trabajos, siendo dicho período de carácter orientativo, y no vinculante para el contratista.

Los capítulos de seguridad y salud, así como el de gestión de residuos de la obra, se prolongarán durante toda la duración de la misma, ya que en ellos se especifican prescripciones aplicables a todo su desarrollo.

El resto de capítulos se distribuyen en el tiempo, proporcionalmente al importe de las partidas asociadas a cada uno y de acuerdo con la duración estimada de los trabajos, siguiendo una secuencia lógica en la ejecución de las obras.

3.PLAN DE OBRAS

A continuación, se mostrará mediante un diagrama de GANTT el plan de obra del proyecto.



	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	%	P.E.M.
TRABAJOS PREVIOS	2.832,50							0,63%	2.832,50
MOVIMIENTO DE TIERRAS	14.675,79	14.675,79						6,54%	29.351,58
CIMENTACIÓN		18.482,24	18.482,24					8,24%	36.964,48
REDES			4.050,11	4.050,12	4.050,10			2,71%	12.150,32
ESTRUCTURAS			35.659,41	35.659,41	35.659,41			23,85%	106.978,23
CUBIERTA					35.579,67	35.579,67		15,86%	71.159,34
PISTAS						48.859,40	48.859,40	21,78%	97.718,80
VESTUARIOS					12.725,99	12.725,99	12.725,99	8,51%	38.177,97
APARCAMIENTO						19.793,32	19.793,32	8,82%	39.586,64
JARDINERÍA							1.400,28	0,31%	1.400,28
SEGURIDAD Y SALUD	990,93	990,93	990,93	990,93	990,93	990,93	990,93	1,55%	6.936,54
GESTIÓN DE RESIDUOS	174,47	174,47	174,47	174,47	174,47	174,47	174,47	0,27%	1.221,28
LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS							4.100,00	0,91%	4.100,00
%	4,16%	7,65%	13,23%	9,11%	19,88%	26,33%	19,63%	100% 448.577,97	
% AL ORIGEN	4,16%	11,81%	25,04%	34,15%	54,03%	80,36%	100%		
P.E.M. MENSUAL	18.673,69	34.323,43	59.357,16	40.874,93	89.180,59	118.123,78	88.044,39		
P.E.M. AL ORIGEN	18.673,69	52.997,12	112.354,28	153.229,21	242.409,80	360.533,58	448.577,97		



Anejo 23. Declaración de obra completa



1.OBJETO

Según lo dispuesto en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto, y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la ejecución de la obra.



Anejo 24. Expropiaciones



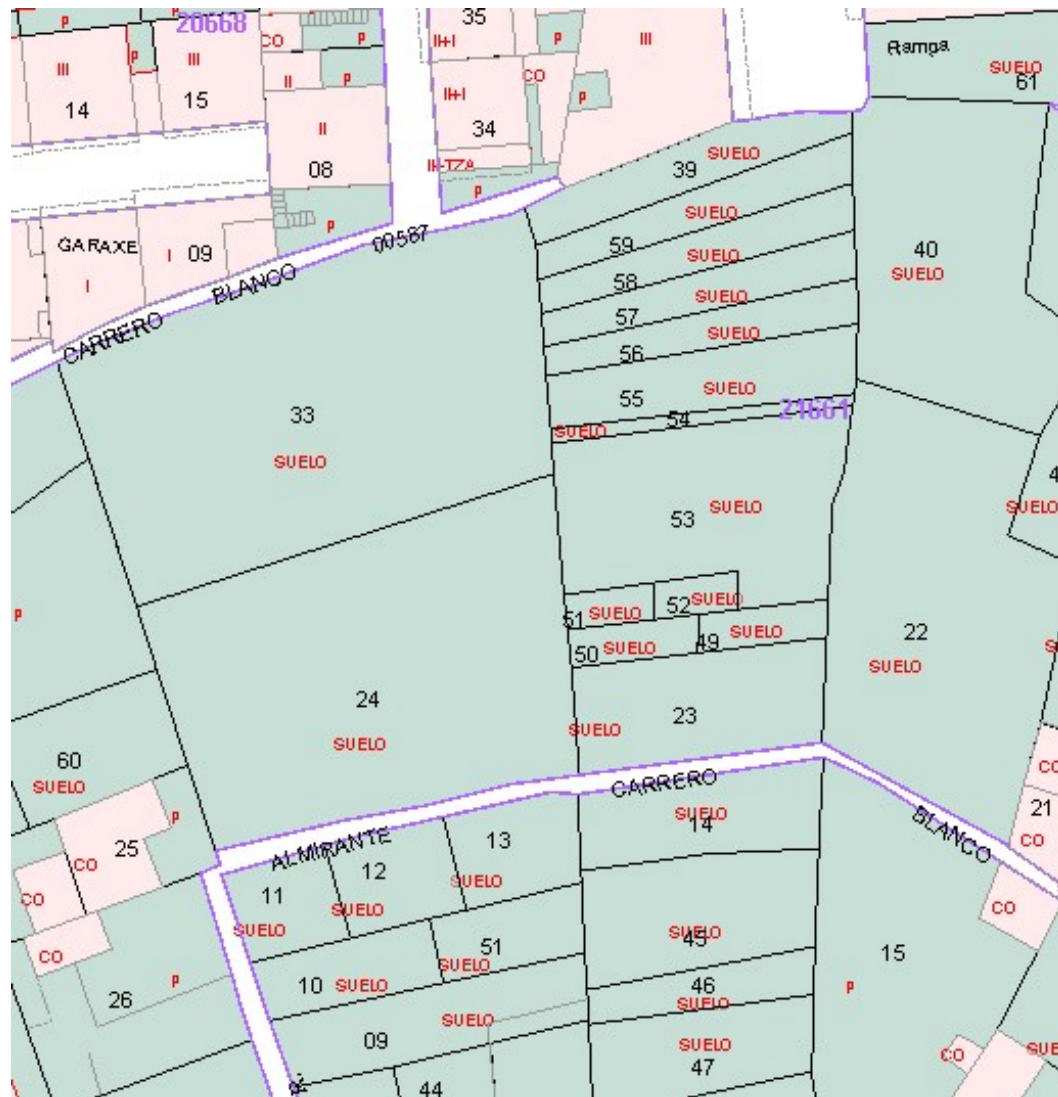
1.INTRODUCCIÓN

En este anejo se pretende estudiar las expropiaciones necesarias para la construcción del equipamiento deportivo. Para ello se ha procedido a medir sobre el plano la superficie a expropiar de las parcelas que se vean afectadas. Debido a las limitaciones que se presentan en el área de estudio se han tomado como buenas estas mediciones.

El método utilizado para la valoración económica de las expropiaciones se hará teniendo en cuenta el precio medio del m² en función del uso del suelo afectado. Este uso del suelo se determina de los planos existentes.

2.TERRENOS AFECTADOS

La superficie delimitada por las franjas de expropiación incluye diversas parcelas afectadas, pero con mismos usos del suelo. Todas ellas destinadas a suelo urbanizable.



3.VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES Y PRESUPUESTO

Se muestra en la siguiente tabla un desglose de la superficie de suelo de las parcelas a expropiar junto con la valoración económica de cada unidad, valoración obtenida de parcelas cercanas similares a las del proyecto, para así obtener el coste total de las expropiaciones.



Parcela	Referencia catastral	Superficie m ²	€/m ²	Valor
11	2065711NH3926E0001JP	56	25	1.400
12	2065712NH3926E0001EP	66	25	1.650
13	2065713NH3926E0001SP	68	25	1.700
14	2065714NH3926E0001ZP	111	25	2.775
23	2166123NH3926E0001WP	149	25	3.725
24	2166124NH3926E0001AP	627	25	15.675
33	2166133NH3926E0001LP	709	25	17.725
39	2166139NH3926E0001RP	84	25	2.100
49	2166149NH3926E0001ZP	27	25	675
50	2166150NH3926E0001EP	28	25	700
51	2166151NH3926E0001SP	18	25	450
52	2166152NH3926E0001ZP	18	25	450
53	2166153NH3926E0001UP	261	25	6.525
54	2166154NH3926E0001HP	22	25	550
55	2166155NH3926E0001WP	107	25	2.675
56	2166156NH3926E0001AP	67	25	1.675
57	2166157NH3926E0001BP	73	25	1.825
58	2166158NH3926E0001YP	73	25	1.825
59	2166159NH3926E0001GP	75	25	1.875

Superficie total	Valor total
2.639	65.975

De acuerdo a estas valoraciones y mediciones, el importe total de las expropiaciones asciende a la cantidad de SESENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS.



APÉNDICE 1. DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS CATASTRALES DE LAS PARCELAS
AFECTADAS.

PARCELA

Superficie gráfica: 56 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes, 11 de Enero de 2021



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2065712NH3928E0001EP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

RU DOS PERCEBEIROS Suelo
15145 A LARACHA [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

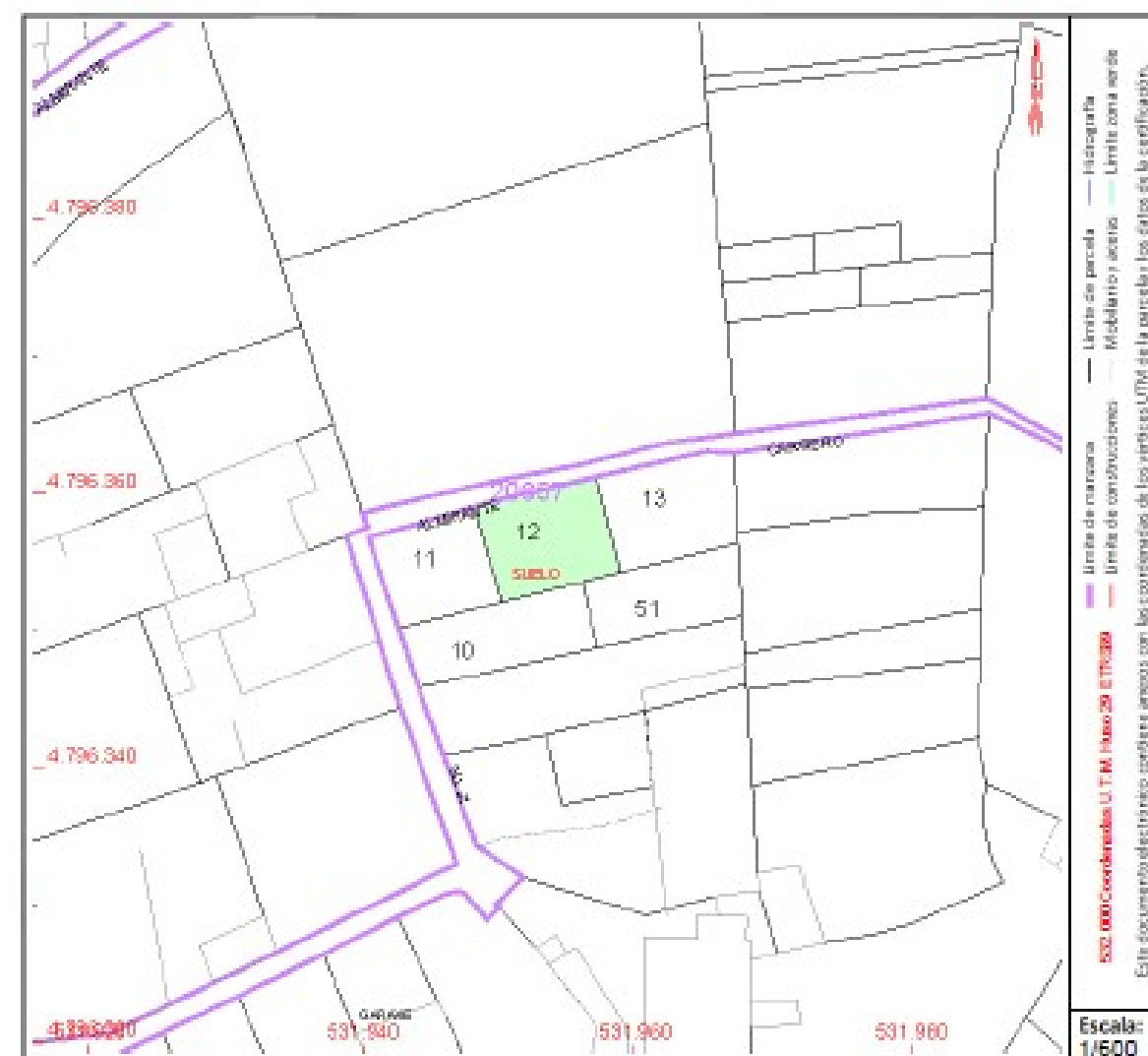
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 66 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes, 11 de Enero de 2021



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2065713NH3928E0001SP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

RU DOS PERCEBEIROS Suelo
15145 A LARACHA [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edit.

Superficie construida:

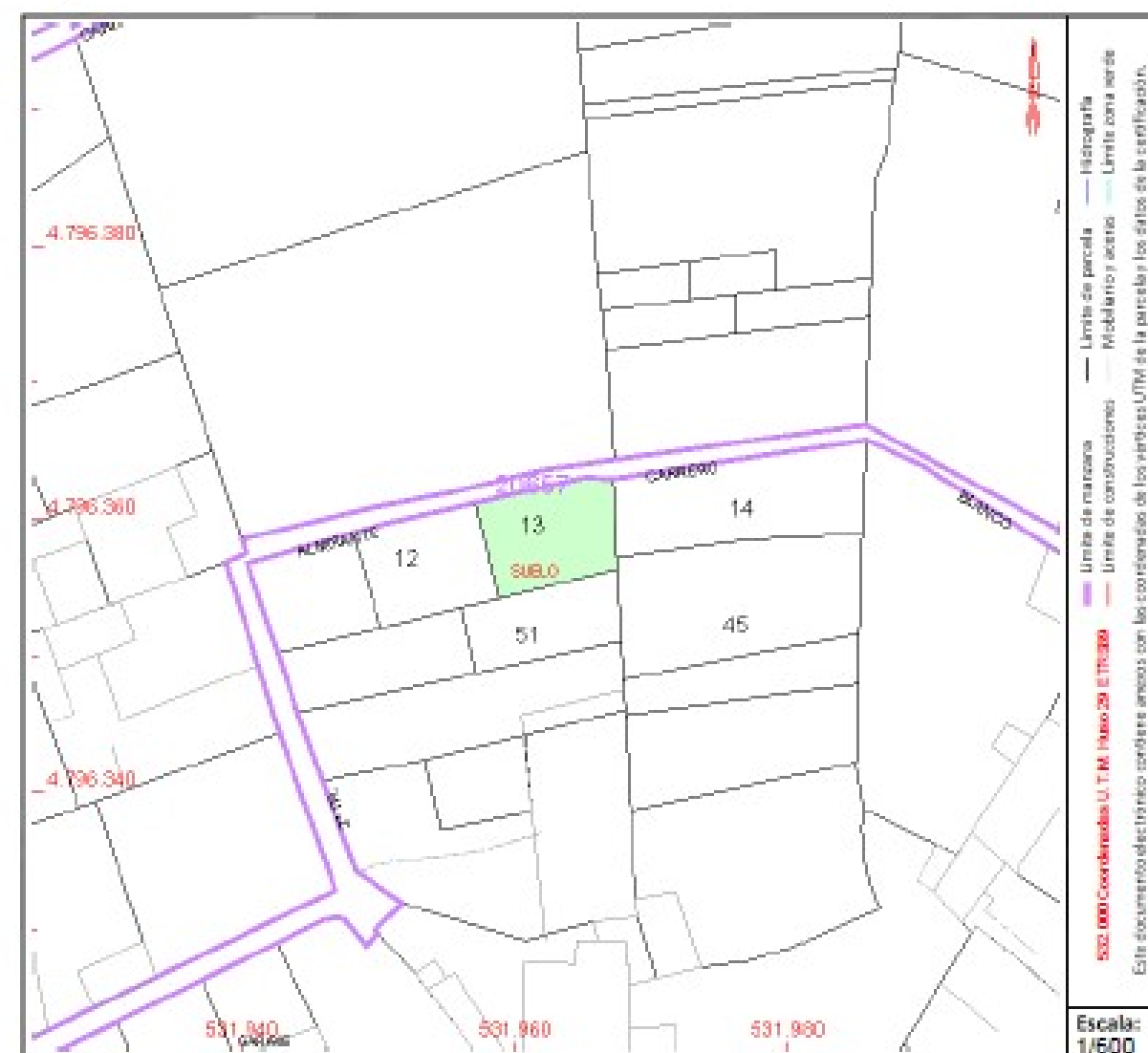
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 68 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2065714NH3928E0001ZP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

RU DOS PERCEBEIROS Suelo
15145 A LARACHA [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edit.

Superficie construida:

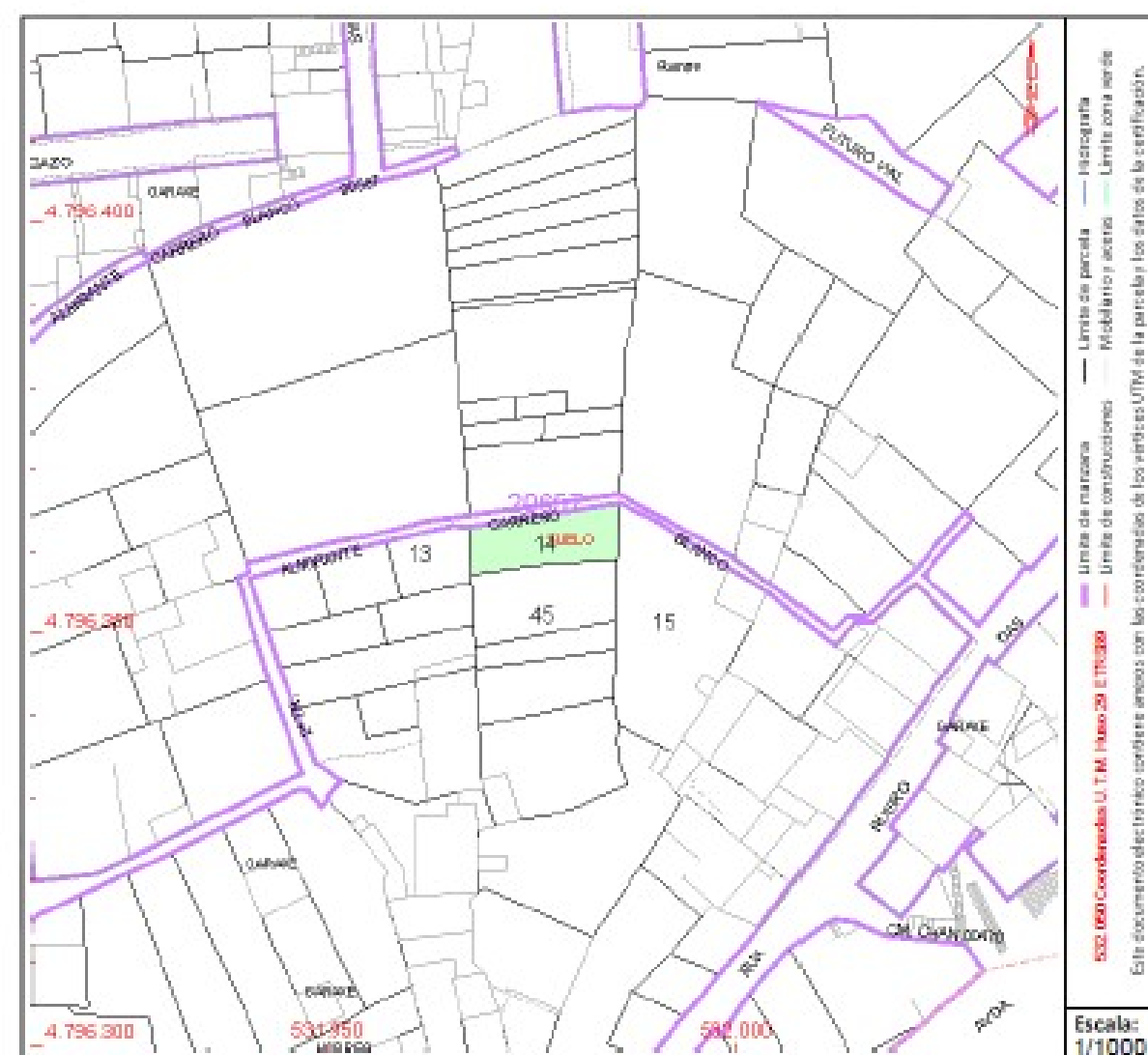
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 111 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2166123NH3926E0001WP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

RU DOS PERCEBEIROS Suelo
15145 A LARACHA [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

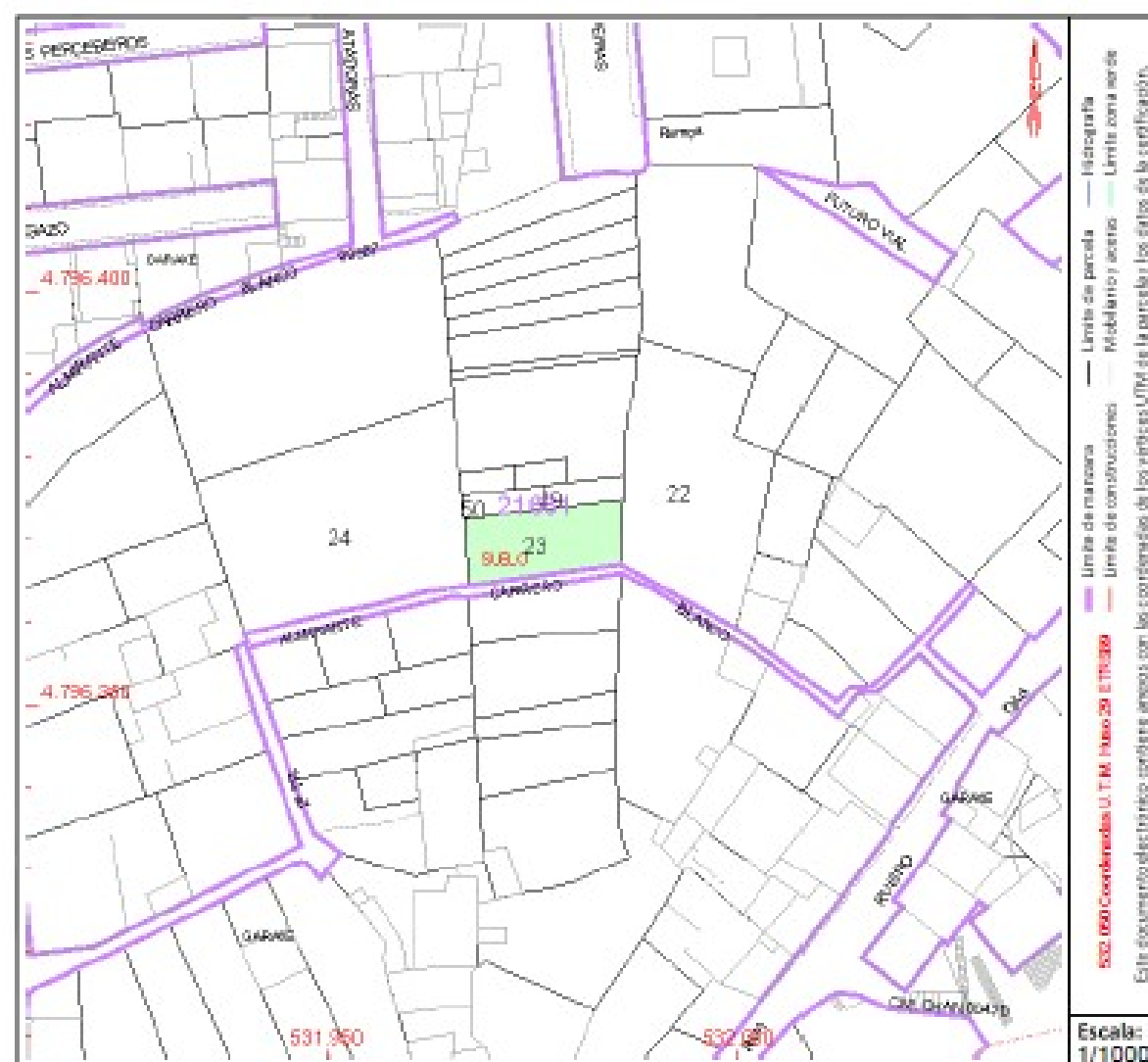
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 149 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Type:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

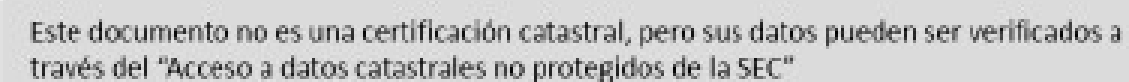
Lunes , 11 de Enero de 2021

Referencia catastral: 2168124NH3926E0001AP

PARCELA

Año construcción:

Tipo:





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2166133NH3928E0001LP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

TR CARRERO BLANCO 3 Suelo
15145 A LARACHA [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

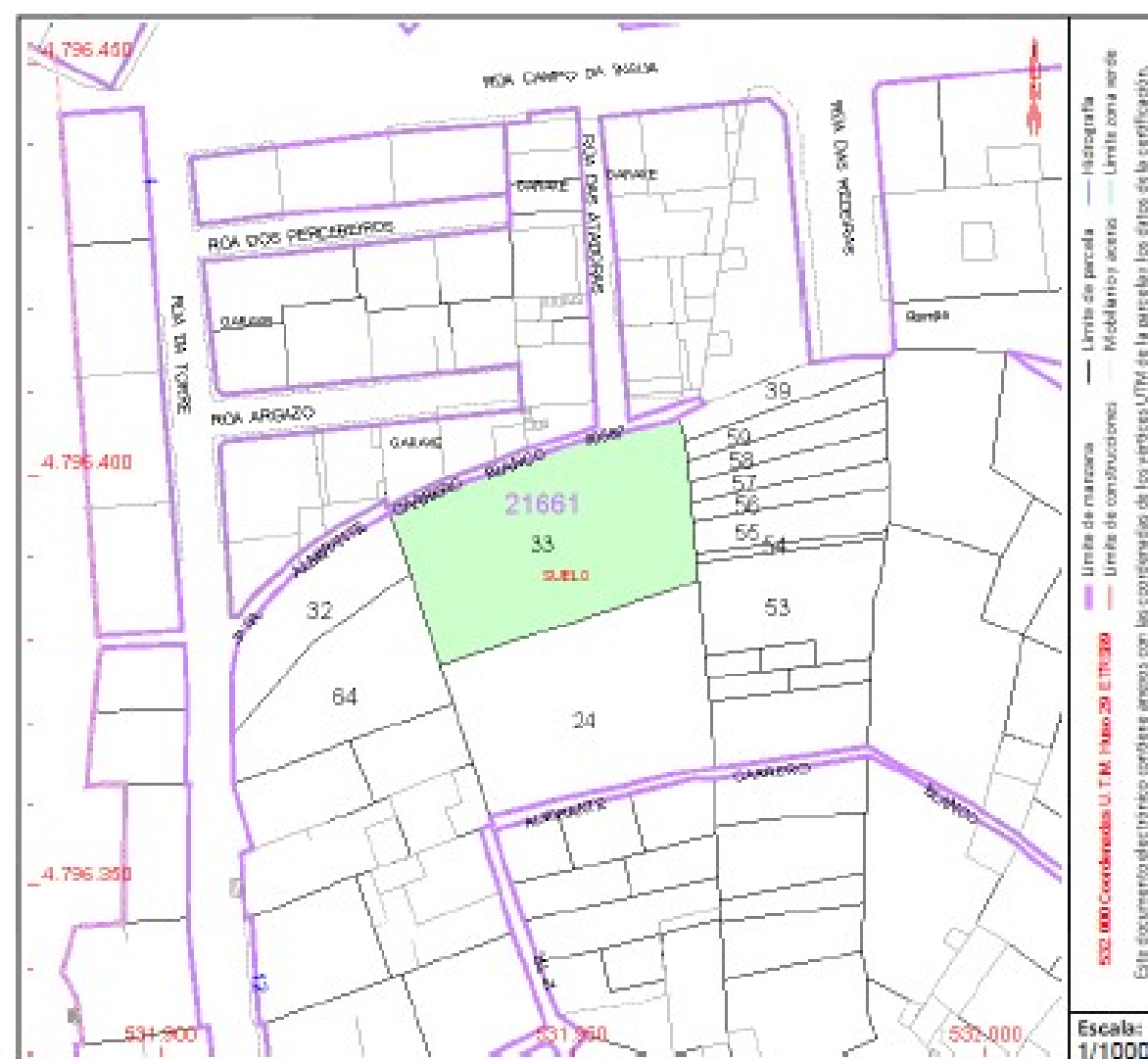
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 709 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 11 de Enero de 2021



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2168139NH3928E0001RP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

TR CARRERO BLANCO 3 Suelo
15145 A LARACHA [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edit.

Superficie construida:

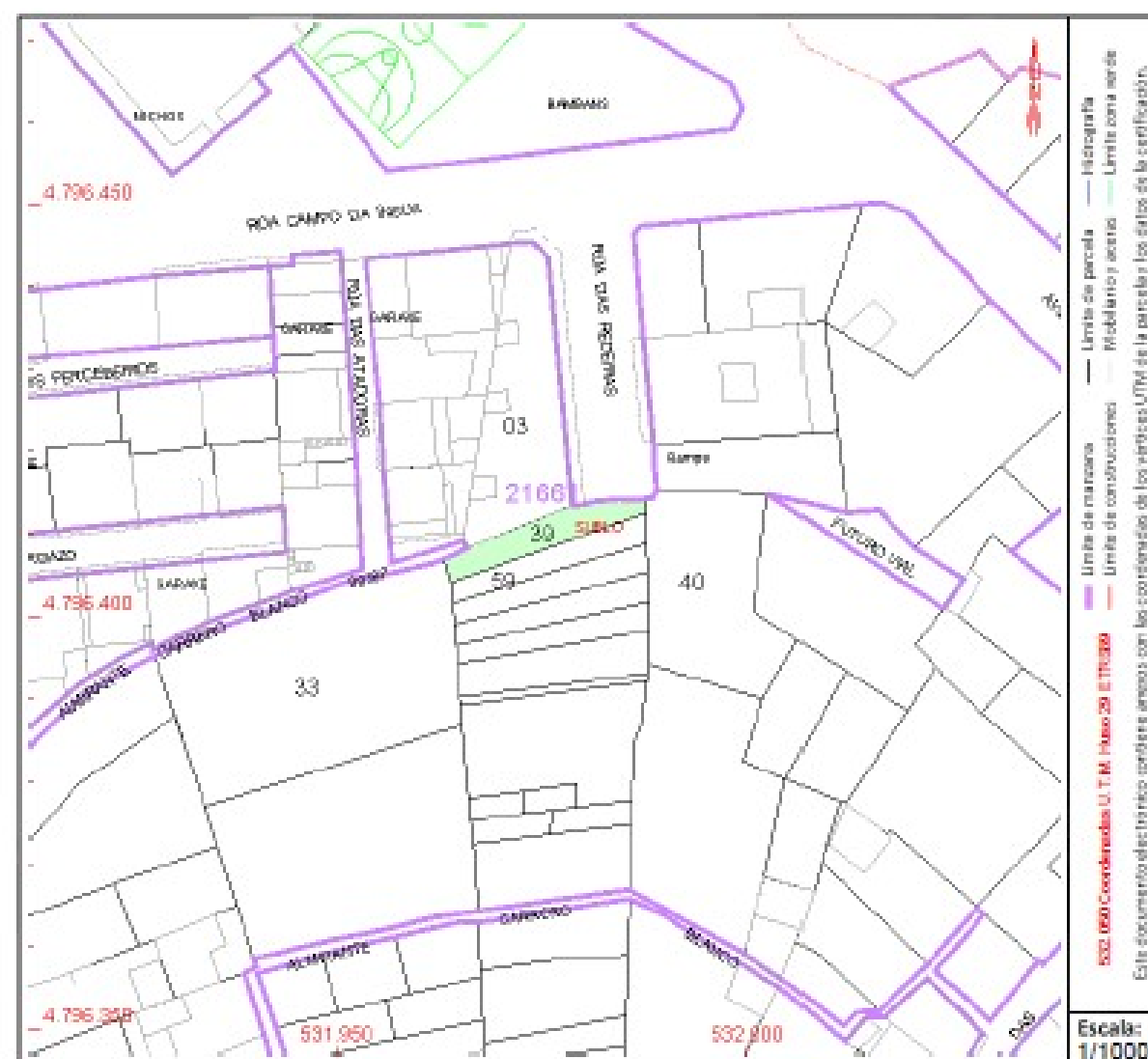
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 84 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:





CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2168149NH3828E0001ZP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

RU DOS PERCEBEIROS Suelo
15145 A LARACHA (A CORUÑA)

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

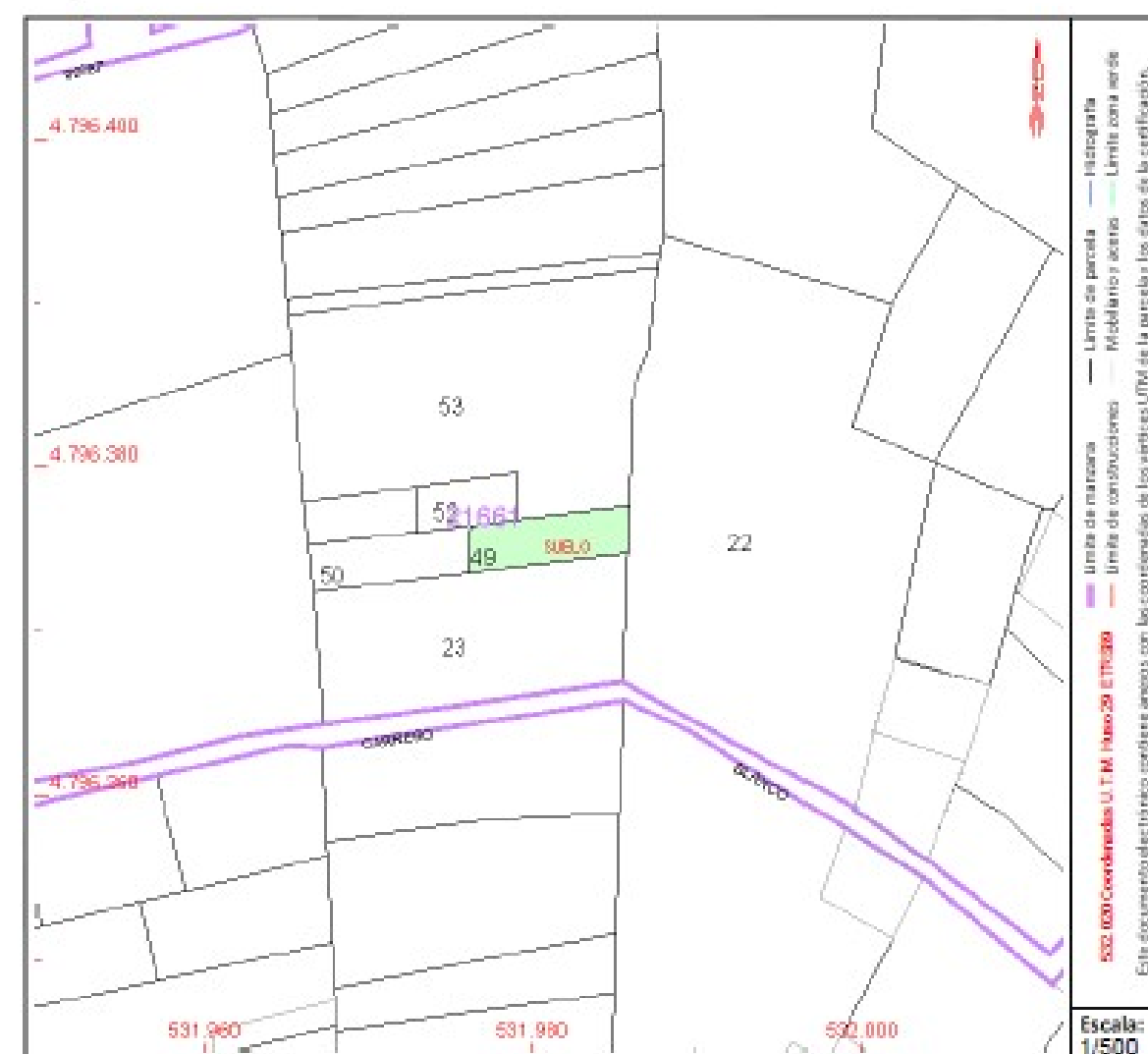
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 27 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2166150NH3928E0001EP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

RU DOS PERCEBEIROS Suelo
15145 A LARACHA [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

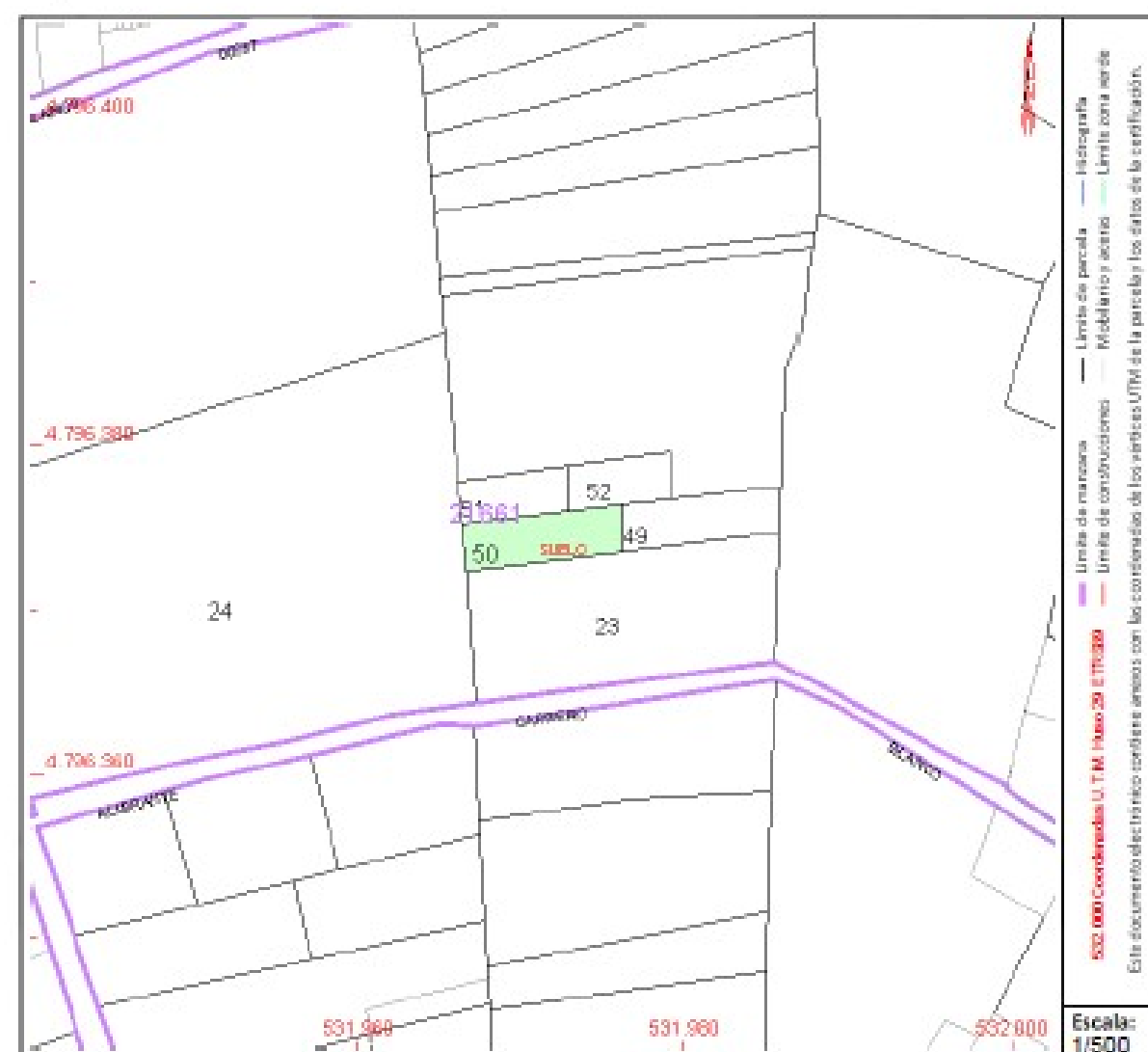
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 28 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATÁSTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2168151NH3926E0001SP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

RU DOS PERCEBEIROS Suelo
15145 A LARACHA [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

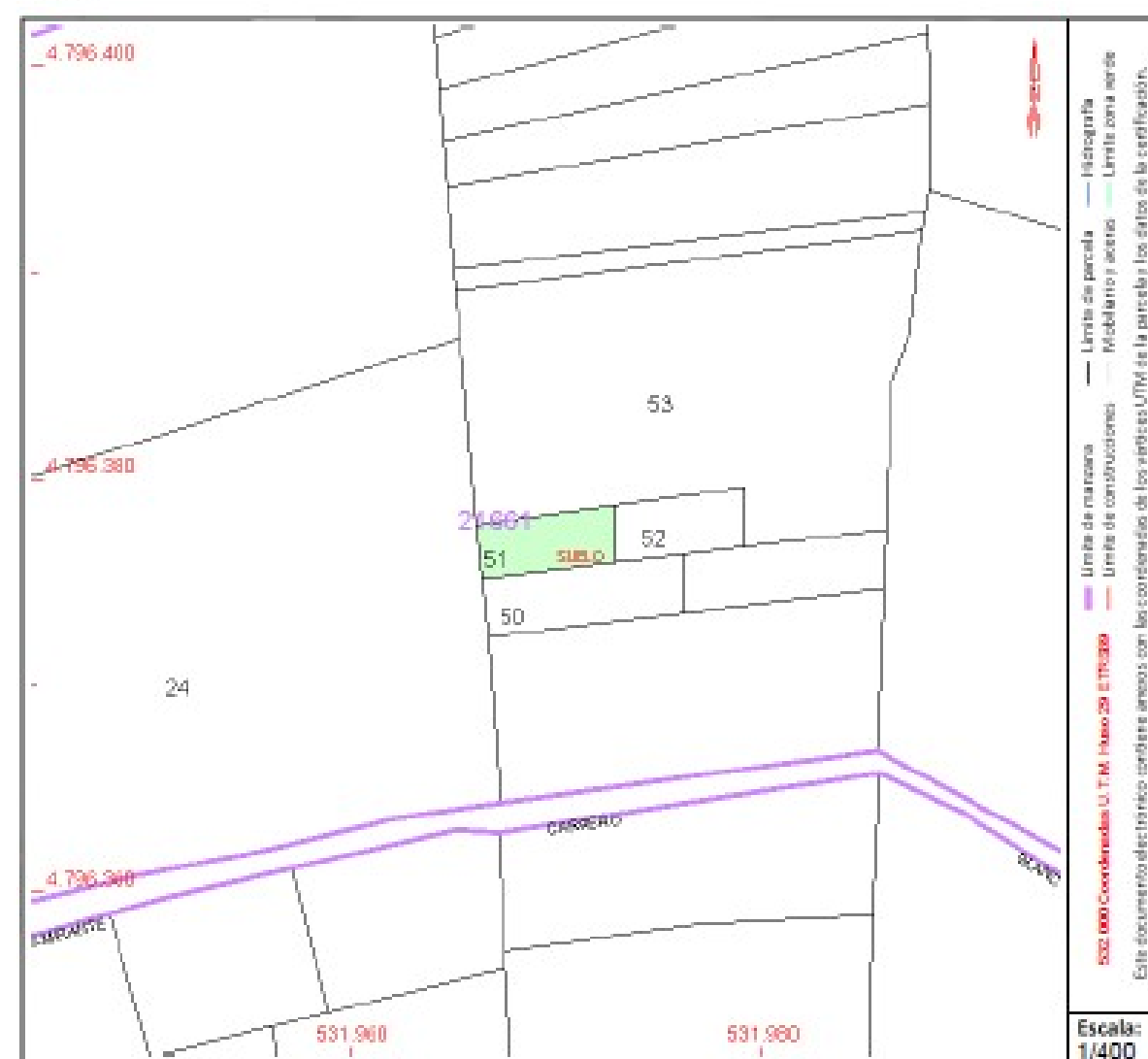
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 18 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATÁSTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2166152NH3926E0001ZP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

RU DOS PERCEBEIROS Suelo
15145 A LARACHA [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 18 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATÁSTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2166153NH3928E0001UP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

RU DOS PERCEBEIROS Suelo
15145 A LARACHA [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

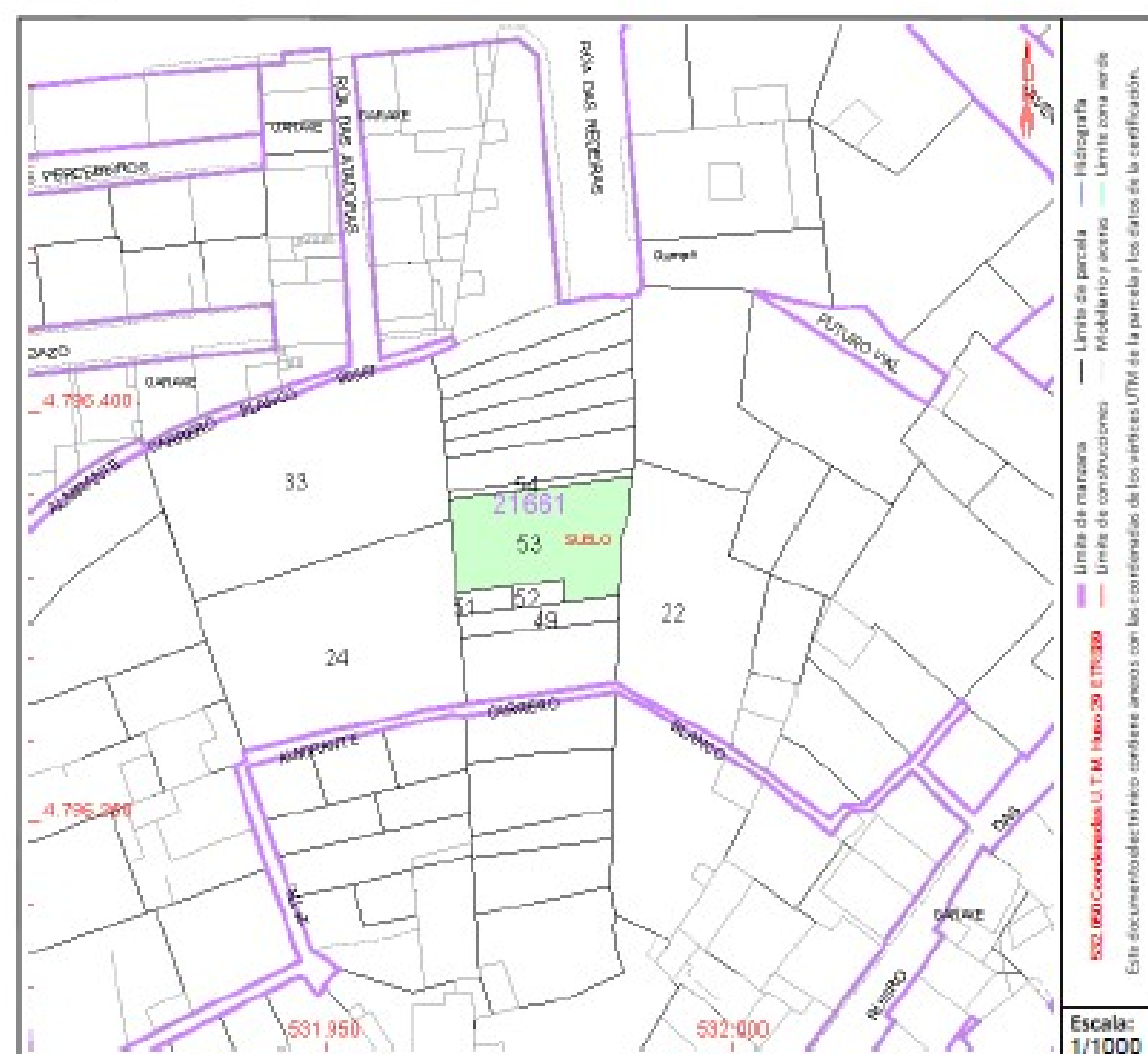
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 261 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2168155NH3926E0001WP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

TR CARRERO BLANCO 3 Suelo
15145 A LARACHA (A CORUÑA)

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

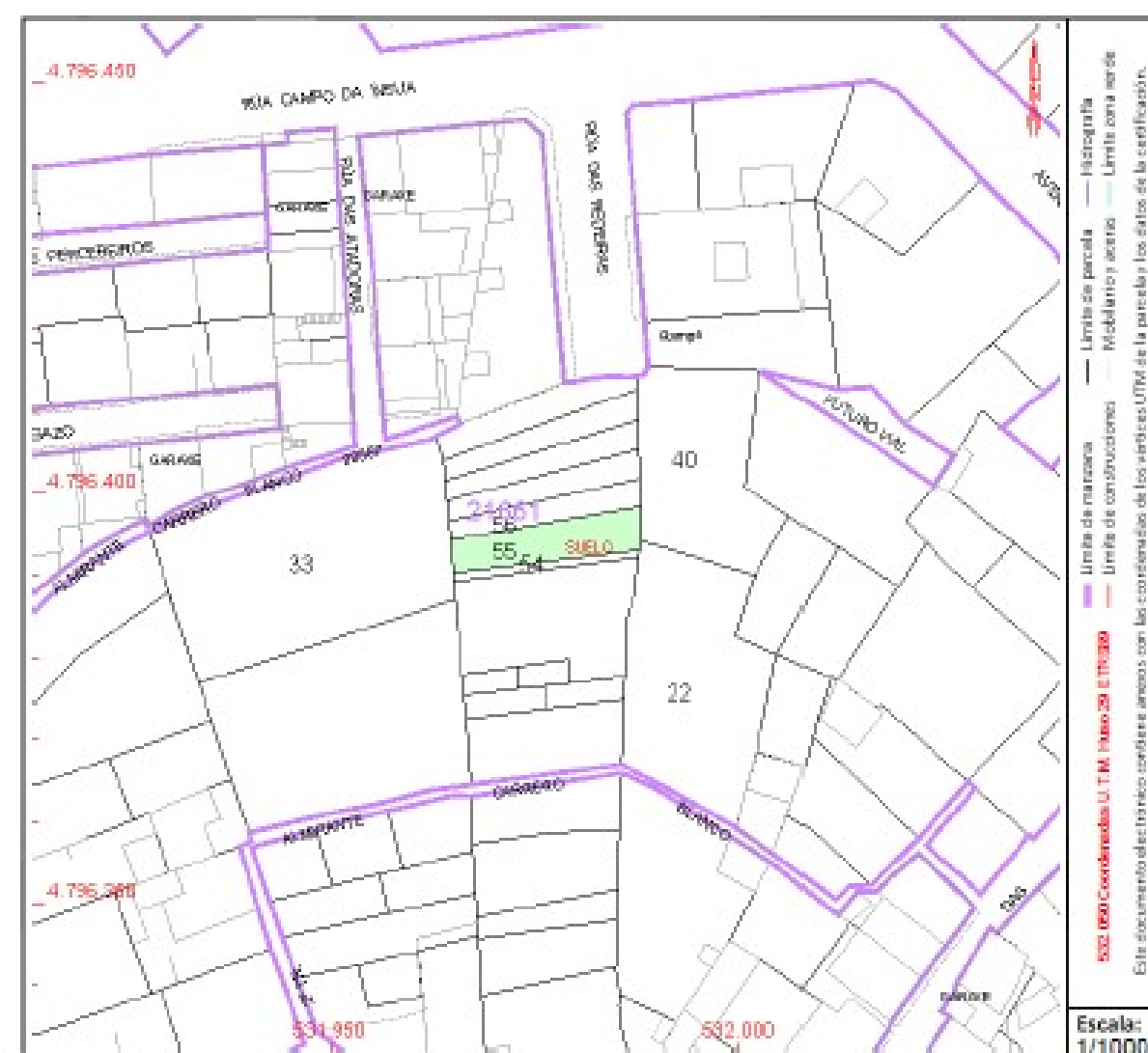
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 107 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2166156NH3928E0001AP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

TR CARRERO BLANCO 3 Suelo
15145 A LARACHA [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edit.

Superficie construida:

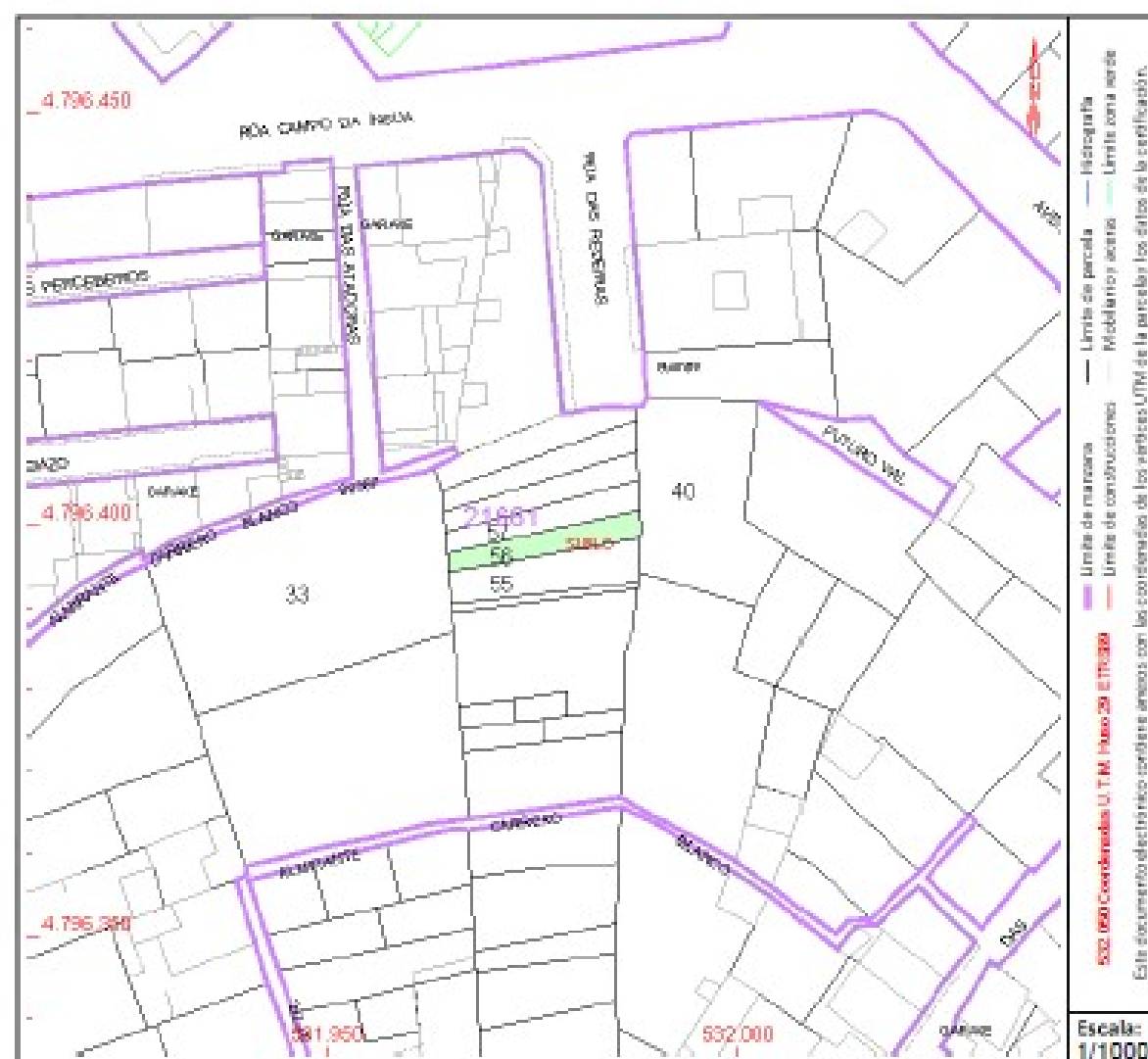
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 67 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes, 11 de Enero de 2021



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2166157NH3928E0001BP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

TR CARRERO BLANCO 3 Suelo
15145 A LARACHA [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edit.

Superficie construida:

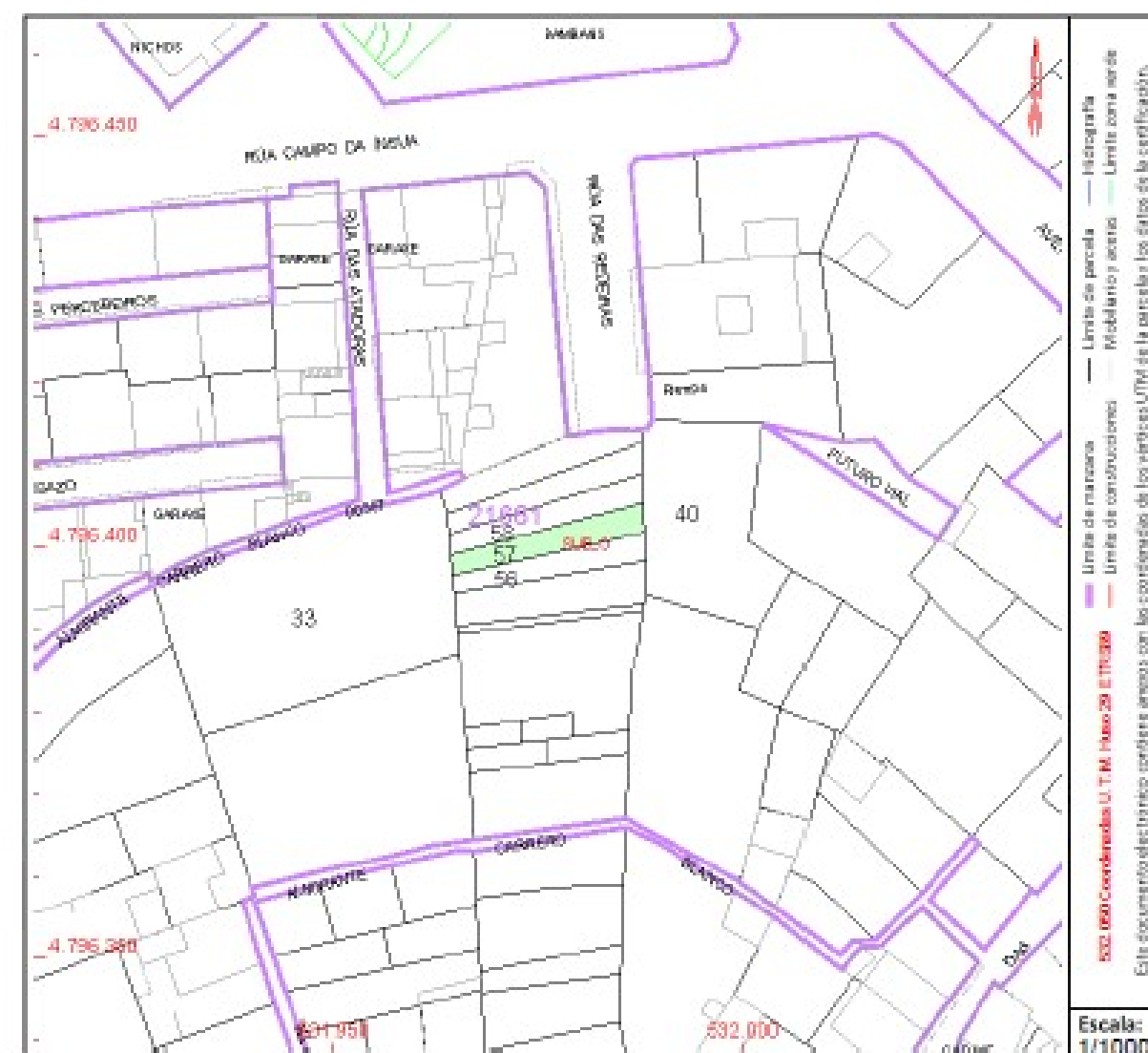
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 73 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2166158NH3926E0001YP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

TR CARRERO BLANCO 3 Suelo
15145 A LARACHA [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

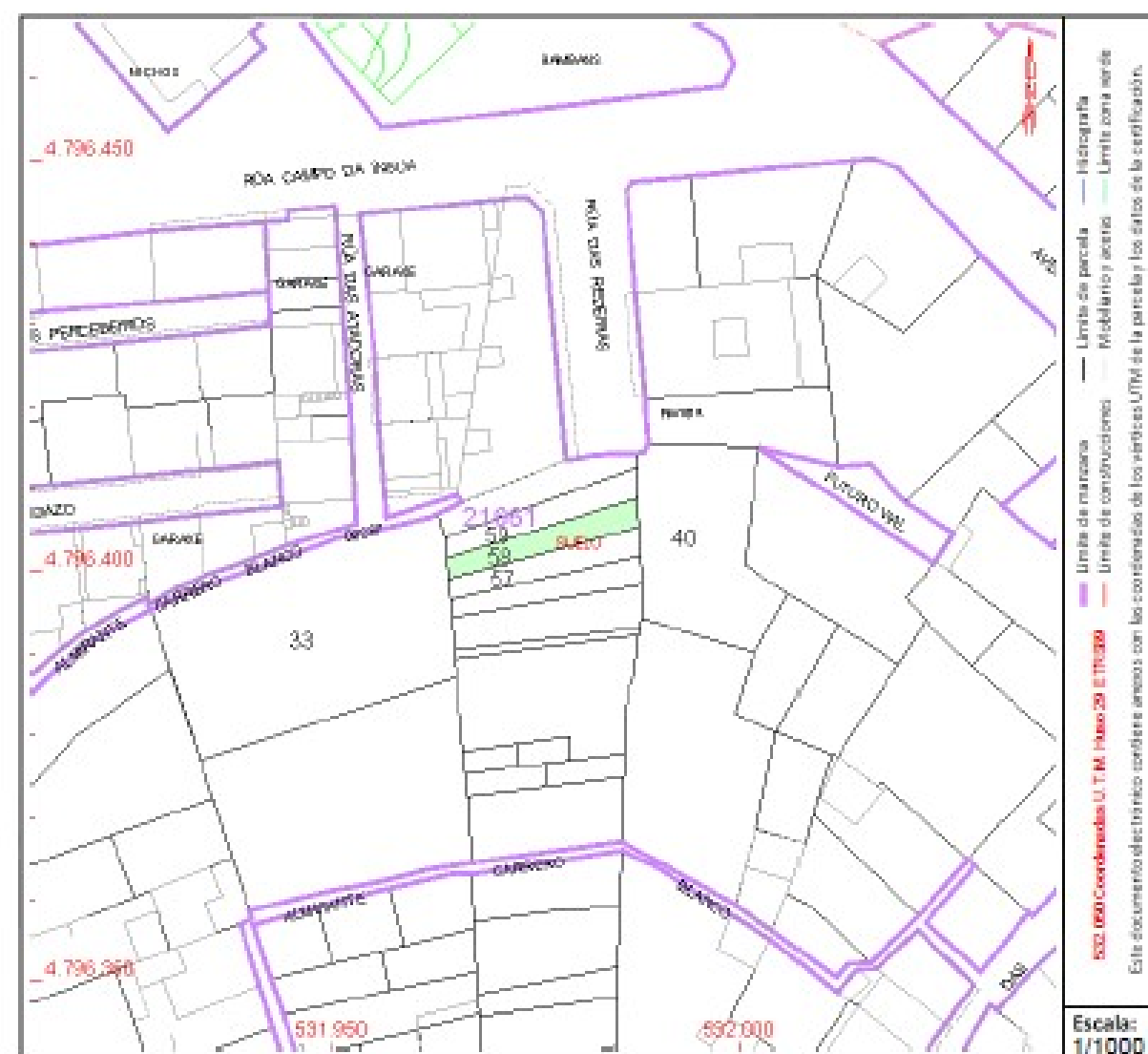
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 73 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:





CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2166158NH3928E0001GP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

TR CARRERO BLANCO 3 Suelo
15145 A LARACHA [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edit.

Superficie construida:

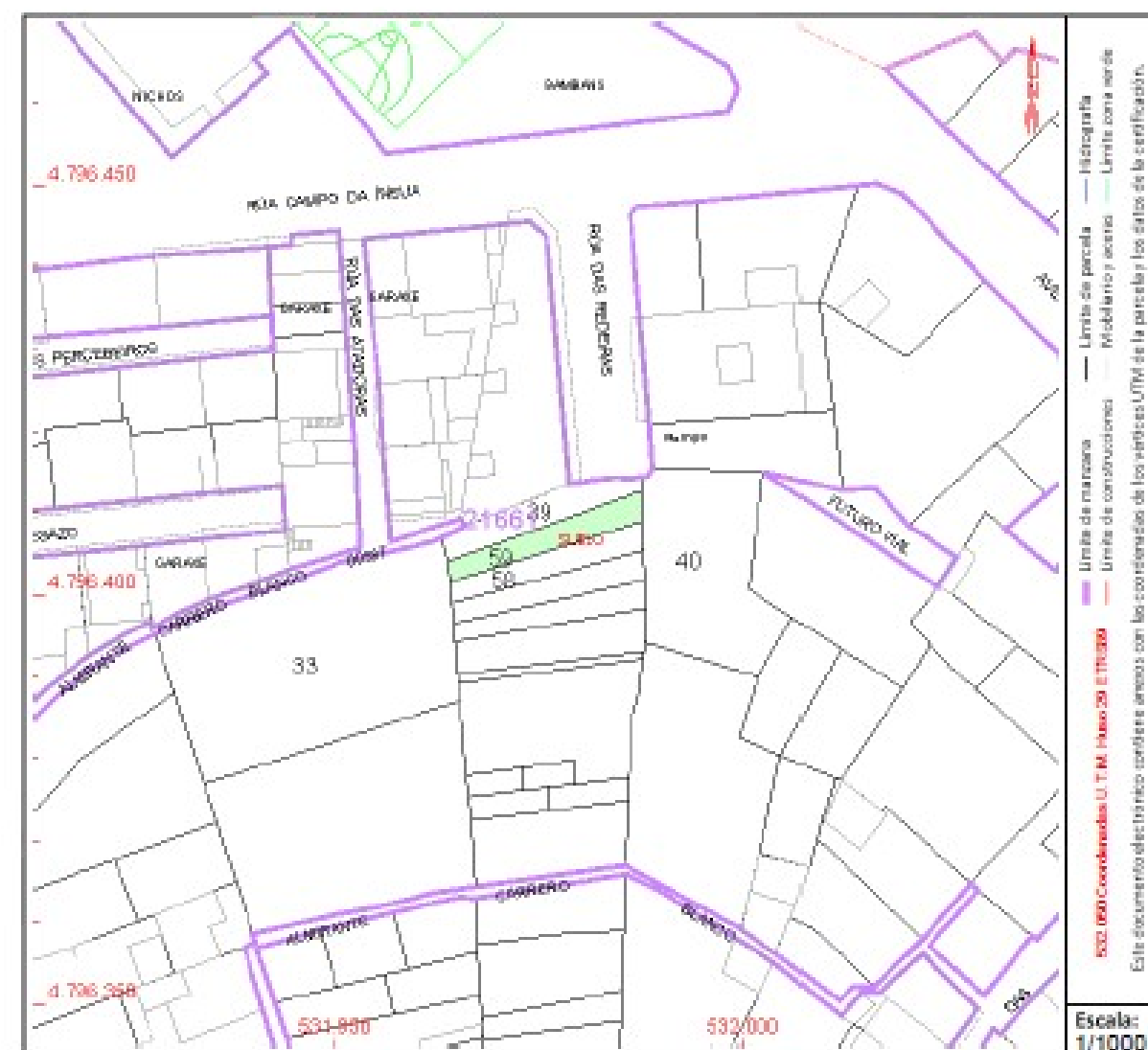
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 75 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



Anejo 25. Presupuesto

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO 01. TRABAJOS PREVIOS.....	2.832,50
CAPITULO 02. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	29.351,58
CAPITULO 03 CIMENTACIÓN.....	36.964,48
CAPITULO 04. ESTRUCTURAS.....	178.137,56
CAPITULO 05. PAVIMENTACIÓN.....	38.109,46
CAPITULO 06. PISTAS DEPORTIVAS.....	89.000,00
CAPITULO 07. REDES.....	12.150,32
CAPITULO 08. INSTALACIONES.....	16.967,46
CAPITULO 09. CARPINTERÍA.....	2.741,24
CAPITULO 10. REVESTIMIENTOS.....	6.109,37
CAPITULO 11. EQUIPAMIENTO.....	12.359,92
CAPITULO 12. APARCAMIENTO.....	1.477,18
CAPITULO 13. MALLAS METÁLICAS.....	8.718,80
CAPITULO 14. JARDINERÍA.....	1.400,28
CAPITULO 15. SEGURIDAD Y SALUD.....	6.936,54
CAPITULO 16. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.221,28
CAPITULO 17. OTROS.....	4.100,00

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 448.577,97

13,00 % GASTOS GENERALES..... 58.315,14

6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL..... 26.914,68

85.229,82

TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN SIN I.V.A. 533.807,79

21,00 % I.V.A..... 112.099,64

TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN + I.V.A. 645.907,43

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.

A CORUÑA, ENERO 2021.

El autor del proyecto:



Fdo: Javier Rodríguez-Triana de Las Cuevas